

Compositae Japonicae

Pars Tertia

auctore

Siro KITAMURA

Cum 8 Tabulis

(Opus acceptum d. 11 m. Nov. 1940)

Tribus 8 *Senecioneae*

Tribus *Senecioneae* CASSINI in Bull. Soc. Philom. 1815 p. 173, in Dict. Sci. Nat. V (1821) p. 20, p. 377.—BARTL. Ord. (1830) p. 138.—HOFFMANN in Pflanzen-familien IV-5 (1894) p. 283.

Tribus *Senecionideae* LESS., Syn. Comp. (1832) p. 218 pro parte quoad subtrib. *Senecioneae*.—DC., Prodr. V (1836) p. 497 pro parte.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 206 sensu stricto.

Capitula heterogama radiata vel disciformia vel homogama, rarius subdioica, floribus omnibus fertilibus vel rarius disci sterilibus. Receptaculum nudum planum vel conicum scorbiculatum, alveolatum vel breviter fimbriiferum. Involucri squamae 1-2 seriales subaequilongae integrae herbaceae, membranaceae v. rarius subcarnosae, rarius basi v. ultra medium in cyathum connatae, additis interdum exterioribus parvis. Corolla plerumque flava rarius alba vel rosea, radii lamina 3-mera, integra vel 2-3-dentata, ♀ regularis tubulosa apice breviter 4-5-fida. Antherae apice appendiculatae, basi saepius sagittatae, auriculis obtusis acutis vel rarius breviter mucronatis vix tamen vere caudatis. Styli fl. ♀ rami apice saepius truncati, penicillati rarius appendiculati. Achenia varia, glabra vel pubescentia in *Syneilesi*, cotyledone unica convoluta. Pappus setosus. Herbae vel suffrutices rarius arbores, folia alterna vel opposita.

The tribe *Senecioneae* are widely distributed all over the world, and *Senecio* is especially abundant. After J. SMALL, it is considered that this is the most primitive tribe and other tribes have arisen from it in widely separated regions of the world. At about the late Cretaceous Period, from the *Siphocampylus*-*Centropogon* group of the *Lobelioidae* somewhere between the forest of the Amazons and the heights of the Andes, *Senecio* took its rise.

BENTHAM divided this tribe into three subtribes, i. e. *Liabeae*, *Tussilagineae*, *Eusenecioneae* and *Othonneae*. The writer considers the distinction between *Eusenecioneae* and *Othonneae*, which is the fusion of the involucreal scales, artificial.

The *Senecioninae* are represented in Japan by 11 genera and 71 species.

The genus *Ligularia* is very numerous (circ. 100) in species in China. The 15 species found in Japan except *L. Taquetii*, *L. angustum*, *L. kaialpina*, *L. Kojimae*, are found also in China. The latter four are also closely related to *L. mongolica*, *L. Schmidtii*, *L. Fischerii* and *L. intermedia* respectively. *Ligularia Schmidtii* and *L. angusta* are remarkable for the cup-shaped involucre with united scales. The fusion of the involucre scales has been considered as the distinguishing character of the subtribe *Othonneae*. *Ligularia Schmidtii* and *L. angusta*, therefore belong to the subtribe *Othonneae*, and there they may be referred to *Werneria*. Dr. HOOKER in his Flora of British India enumerated *Werneria nana* and *W. Ellisii*. Recently these *Wernerias* of India are excluded from the American genus *Werneria* by GOOD (1929) and M. ROCKHAUSEN (1939) and classified among *Cremanthodium*. The latter two authors and the writer consider that the fusion of the involucre scales is not an important character. Otherwise, *Ligularia Schmidtii* and *L. angusta* are closely related to *L. Taquetii* and *L. Fauriei*, and only distinguished from them by the united scales. In *Ligularia Schmidtii* and *L. angusta*, the hermaphrodite florets are fertile and not sterile. The writer has cultivated the latter species in the Botanical Garden of the Kyoto Imperial University for 10 years.

Farfugium is distinguished from *Ligularia* by its involute leaves and hairy achenes, is distributed along the coastal region from southern Japan to southern China, and is represented by 2 species.

Dendrocacalia is endemic in the Bonin Islands, it differs from *Cacalia* in its arborescent character and hairy achenes. *Syneilesis* has 4 species in Japan, this genus is remarkable for its monocotyledon. *Miricacalia* is monotypic and endemic in Japan, and is distinguished from *Cacalia* by its beaked achenes and yellow corollas. *Senecio* has some endemic species. They are: *Senecio nikoensis* (belonging to a new section *Nemosenecio*), *S. formosanus* (closely related to the former), *S. Takedanus*, *S. Kawakamii*, *S. Pierotii*, *S. taiwoensis* and *S. morrisonensis*. *Senecio integrifolius*, *S. nemorensis* and *S. Pseudo-arnica* are widely distributed, and *S. ambraceus*, *S. argunensis* and *S. pseudo-sonchus* are also found in Manchuria and China. *Senecio koreanus*, and *S. birubonensis* of Korea are related to *S. Oldhamianus* and *S. Kawakamii* respectively.

Cacalia has numerous endemic species. *Cacalia adenostyloides*, *C. nikomontana*, *C. kiushiana* and *C. shikokiana* are endemic species in Japan proper. *Cacalia* sect. *Taimingasa* is distinguished from *Eucacalia* by its leaves which are always completely amplexicaul, and it is represented by 5 species. *Cacalia kamschatica* and *C. hastata* are widely distributed over Asia and the latter has numerous subspecies and varieties or closely related species in Japan. *Cacalia delphimifolia* (with closely related *C. tebaokoensis*) and *C. farfaraefolia* are represented in China by some related species. *Cacalia nokoensis* of Formosa is an endemic species there, and *C. monantha* of Formosa is also found in China.

Petasites is represented by 4 species. *Petasites Tatewakianus* which has been confused with American *P. palmatus*, is also found in Siberia. *Petasites japonicus* of Japan proper and *Petasites formosanus* of Formosa are in China, too.

Arnica has 3 species. In Japanese species, the apices of the branches of the style are truncate, not acuminate as in the type species. The genus is of American origin, and there are many species.

Gynura is represented by 3 species, and *Emilia* by only one species, *Emilia souchifolia*.

Relation between Japan proper and Korea

The species which are found both in Japan proper and Korea are, *Ligularia*

Fischerii, *L. stenocephala*, *L. japonica*, *Syneilesis palmata* (only in the southern part of Korea), *Petasites japonicus*, *Senecio nemorensis*, *S. cannabifolius*, *S. flammeus*, *S. flammeus* subsp. *glabrifolius*, *S. argunensis* (in the mountains of Kiushiu), *S. Pseudo-arnica*, *S. integrifolius* subsp. *Fauriei*, *Cacalia hastata* subsp. *orientalis* and *C. kamtschatica*. The latter two species are supposed to have entered into Hondo via Saghalien and Hokkaido. The other species may have migrated through the southern pass.

Relation between Japan proper and the northern Japan

It is evident from the geographical distribution that *Ligularia Hodgsonii*, *Senecio cannabifolius* partly, *S. nemorensis* partly, *Cacalia hastata* subsp. *orientalis*, *C. kamtschatica*, *Arnica unalascensis*, and *Senecio Pseudo-arnica* have migrated into Hondo from the north. The latter two species travelled far from North America. *Cacalia delphinifolia* entered Hokkaido from Hondo.

Chromosome Number

The question of the number of Chromosomata has been made clear by AFZELIUS and others. The basic number is constant for the genus. From the data hitherto known for the *Senecioneae*, the basic number of this tribe seems to be 5. But the facts known are still too scanty to allow a definite conclusion. In the *Anthemideae*, the basic number of many genera except *Achillea*, is 9.

Species	Numbers		Investigator	References
	Gametic	Somatic		
Arnica				
<i>A. montana</i>	ca. 18		AFZELIUS	(1).
<i>A. unalascensis</i>		ca. 40	SAKAI	(2).
<i>A. Mallatopus</i>		18	MATSUURA et SUTO	(3) (sub <i>Mallatopo japonico</i>).
Gynura				
<i>G. aurantiaca</i>	10		AFZELIUS	(1).
Crassocephalum				
<i>C. rubens</i>	10		AFZELIUS	(1).
<i>C. crepioides</i>	20		AFZELIUS	(1).
Culcitium				
<i>C. reflexum</i>	± 20		AFZELIUS	(1).
Homogyne				
<i>H. alpina</i>		130-140	LANGLET	(4).
Petasites				
<i>P. fragrans</i>		52	MAUDE	(8).
<i>P. niveus</i>		60	LANGLET	(4).
<i>P. officinalis</i>		60	LANGLET	(4).
<i>P. spurius</i>		60	LANGLET	(4).
Tussilago				
<i>T. farfara</i>		60	LANGLET	(4).
Cacalia				
<i>C. suaveolens</i>	20		AFZELIUS	(1).
<i>C. reniformis</i>	25		AFZELIUS	(1).
Cineraria				
<i>C. lobata</i>	20		AFZELIUS	(1).
Emilia				

- E. javanica* 5 AFZELIUS (1) (sub *E. sagittata*),
ISHIKAWA (5) (sub *S. sagittato*).
- E. sonchifolia* 5 AFZELIUS (1).
- Farfugium**
- F. japonicum* 30 ISHIKAWA (5) (sub *Ligularia tussilaginea*).
- f. *crispatum* 30, 31 MIYAJI (6) (sub *L. tussilaginea* var. *crispata*).
- Ligularia**
- L. tangutica* 30 AFZELIUS (1).
- L. Veitchiana* 30 AFZELIUS (1).
- L. Wilsoniana* 30 AFZELIUS (1).
- L. macrophylla* 29 AFZELIUS (1).
- L. sibirica* 29-30 AFZELIUS (1).
- L. Fischerii* 30 AFZELIUS (1) (sub *L. sibirica* var. *speciosa*).
- L. dentata* 30 AFZELIUS (1) (sub *L. clivorum*).
- L. japonica* 30 . . ± 60 MIYAJI sec ISHIKAWA (5) quoad 2n, AFZELIUS (1) quoad n.
- Senecio**
- Subgen. **Eusenecio**
- Sect. **Nemosenecio**
- S. nikoensis* 10 ISHIKAWA (5).
- Sect. **Tephroseris**
- S. palustris* 24 AFZELIUS (1).
- S. alpestris* 23-25 AFZELIUS (1).
- S. integrifolius* subsp.
- Fauriei* 24 OKABE (7). (sub *S. campestris*).
- Sect. **Crociseris**
- S. Pseudo-arnica* 20 OKABE (7).
- Sect. **Jacobaea**
- S. nemorensis* 20 40 OKABE (7), quoad n., MATSUURA et SUTO quoad 2n, AFZELIUS (1) quoad n. (sub *S. Fuchsii*).
- S. paludosus* 20 AFZELIUS (1).
- S. fluviatilis* 20 AFZELIUS (1).
- S. Doria* 20 AFZELIUS (1).
- S. umbrosus* 20 AFZELIUS (1).
- S. cannabifolius* 20, 40 OKABE (7) (20 sub *S. palmato*).
- S. adonidifolius* 20 AFZELIUS (1).
- S. abrotanifolius* 20 AFZELIUS (1).
- S. praealtus* 20 AFZELIUS (1).
- S. foliosus* 20 AFZELIUS (1).
- S. Jacobaea* 20 AFZELIUS (1).
- S. erucifolius* 20 AFZELIUS (1).
- S. subalpinus* 20 AFZELIUS (1).
- S. alpinus* 20 AFZELIUS (1) (sub *S. cordifolio*).
- Sect. **Incani**
- S. Cineraria* 20 AFZELIUS (1).
- Sect. **Synotis**

<i>S. scandens</i> var. <i>incisus</i>	10	AFZELIUS (1).
Sect. Annui		
<i>S. discifolius</i>	5	AFZELIUS (1).
<i>S. elegans</i>	10	AFZELIUS (1).
<i>S. glutinosus</i>	10	AFZELIUS (1).
<i>S. squalidus</i>	10	AFZELIUS (1).
<i>S. gallicus</i>	10	AFZELIUS (1).
<i>S. aethnensis</i>	10	AFZELIUS (1).
<i>S. nebrodensis</i>	10	AFZELIUS (1).
<i>S. vernalis</i>	10	AFZELIUS (1).
<i>S. aegypticus</i>	20	AFZELIUS (1).
var. <i>arabicus</i>	20	AFZELIUS (1).
<i>S. silvaticus</i>	20	AFZELIUS (1).
<i>S. viscosus</i>	20	AFZELIUS (1).
<i>S. vulgaris</i>	20	AFZELIUS (1).
<i>S. vulgaris</i>	19	ISHIKAWA (5).
<i>S. Schimperii</i>	20	AFZELIUS (5).
Sect. Pericallis		
<i>S. Heritieri</i>	30	AFZELIUS (1).
Sect. Caespitosi		
<i>S. humillimus</i>	20	AFZELIUS (1).
Sect. Palmatinervii		
<i>S. Petasites</i>	30	AFZELIUS (1).
Subgenus Klinia		
<i>S. articulatus</i>	10	OKABE (7) (sub <i>S. pendulo</i>).
Othonna		
<i>O. carnos.</i>	10	AFZELIUS (1).
Erechtites		
<i>E. hieracifolia</i>	20	G. O. COOPER (9).

(1) AFZELIUS in Acta Horti Bergiani VIII, 1924.

(2) SAKAI in Japanese Journ. Gen. 9, 1934.

(3) MATSUURA et SUTO in Journ. Facult. Sci. Hokkaido Imp. Univ. Series V, Vol. V, no. 1, 1935.

(4) LANGLET in Svensk Bot. Tidskrift Bd. 30, H. 3, 1936.

(5) ISHIKAWA in Tokyo Bot. Mag. XXX, 1916.

(6) MIYAJI in Tokyo Bot. Mag. XXVIII, 1913.

(7) OKABE in Tokyo Bot. Mag. XLV, 1931.

(8) Pamela F. MAUDE in New Phytologist 39, 1940.

(9) G. O. COOPER in Bot. Gaz. Vol. 98, 1936.

Subtribus *Senecioninae*

Subtribus *Senecioninae* HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 286.

Subtribus *Eusenectioneae* BENTH. in BENTH. et HOOK. f., Gen. Pl. II (1873) p. 208.

Subtribus *Tussilagineae* BENTH., l. c. p. 207.

Subtribus *Othonneae* BENTH., l. c. p. 209.

Subtribus *Othonninae* HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 301.

Diagnoses ut in praecedente.

1. Capitula subdioica disciformia, stylus fl. herm. clavatus apice breviter bifidus **Petasites.**

- Non 2.
2. Folia opposita, capitula radiata **Arnica.**
Folia alterna 3.
3. Cotyledon unica convoluta, capitula discoidea **Syneilesis.**
Cotyledones 2 4.
4. Styli rami apice appendicibus hirtellis vel setosis praediti, capitula discoidea 5.
Styli rami apice truncati vel penicillati vel obtusi 6.
5. Styli rami in appendices longas subulatas hirtellas desinentes **Gynura.**
Styli rami in appendices breves setosas desinentes **Emilia.**
6. Folia in praefoliatione involuta, radicalia inferioraque basi caulem compliter amplectentia breviter vaginata, achenia hirsuta **Farfugium.**
Folia in praefoliatione revoluta 7.
7. Folia radicalia inferioraque basi caulem compliter amplectentia breviter vaginata 8.
Folia radicalia inferioraque basi nec vaginata 10.
8. Styli rami apice obtusi, capitula radiata **Ligularia.**
Styli rami apice truncati penicillati, capitula discoidea 9.
9. Achenia rostrata, involucri distincte calyculatum, corolla flava . . . **Miriacalia.**
Achenia apice truncata, involucri ecalyculatum, corolla albescens **Cacalia sect. Taimingasa.**
10. Capitula radiata corolla flava **Senecio.**
Capitula discoidea, corolla alba vel rubescens 11.
11. Arbor, achenia dense hirsuta **Dendrocacalia.**
Herba, achenia glabra **Cacalia.**

Petasites HILL.

Petasites HILL, Brit. Herb. (1756) p. 452.—ADANSON, Fam. Pl. II (1763) p. 122.—GAERTNER, Fruct. II (1791) p. 406. t. 166.—DC., Prodr. V (1836) p. 206.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 438.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 290.

Nardosmia CASS. in Dict. Sci. Nat. 34 (1825) p. 186.—LESS., Syn. Comp. (1832) p. 139.—DC., Prodr. V (1836) p. 205.

Capitula subdioica, radiata vel disciformia, heterogama aut homogama, floribus in capitulis foem. pluribus v. omnibus foem. fertilibus, in capitulis masc. pluribus v. omnibus hermaphroditis sterilibus. Inflorescentia racemose vel thyrsoido-paniculata. Involucri campanulatum, basi bracteis minutis praeditum, squamae uniserialis aequales. Receptaculum planum scorbiculatum. Corollae ♀ filiformes apice truncatae v. plus minus in ligulam brevem erectam v. longiorem patentem productae; ♀ regulares, tubulosae apice 5-fidae. Antherae basi obtusae vel brevissime sagittatae. Stylus fl. ♀ superne clavatus sub apice annulatus apice conicus breviter bifidus, lobis acutis erectis, fl. ♀ filiformis apice breviter bifidus. Achenia cylindrica apice truncata glabra. Pappus fl. ♀ candidus, setis gracilibus numerosis apice attenuatis minute scabris, fl. ♀ depauperatus. Herbae perennes, plus minus albotomentosae v. lanatae, rhizomate v. caudice perenni. Folia radicalia ampla cordata vel reniformia. Scapi bracteis parallelivenosis alternatis praediti.

Distr. Europae, Asiae et Americae borealis incolae, species ad 20.

1. Folia palmato-pinnatifida, corolla fl. ♀ capit. masc. breviter ligulata, ligulis 1mm. longis **P. Tatewakianus.**
Folia indivisa tantum dentata 2.
2. Inflorescentia paniculata i. e. ramulis multicephalis, folia crassiuscula, corolla fl. ♀ capit. masc. 9 mm. longa apice profunde 4-fida . . **P. formosanus.**
Inflorescentia racemosa 3.
3. Folia crassiuscula minora, corolla fl. ♀ capit. foem. 7.5-9 mm. longa, breviter ligulata, ligula apice 2-3 fida **P. saxatilis.**
Folia tenuia, ampla, corolla fl. ♀ capit. foem. 6.5 mm. longa apice oblique truncata **P. japonicus.**

Sect. 1 *Nardosmia*

Sect. *Nardosmia* GREN. & GODR., Fl. France II (1850) p. 90.

Nardosmia CASSINI in Dict. Sci. Nat. 34 (1825) p. 186.

Capitula muscula floribus radii ligulatis.

Petasites saxatilis (TURCZ.) KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 684.—NAKAI, Fl. Sylv. Koreana XIV (1923) p. 116.

Nardosmia saxatilis TURCZ., Catal. Baikal. (1838) no. 579, in Bull. Soc. Nat. Mosc. XIX 2 (1846) p. 138, Fl. Baic. Dah. II (1856) p. 4.—LEDEB., Fl. Ross. II (1845-6) p. 466.—FR. SCHMIDT, Fl. Amur. u. Sachal. (1868) p. 49.—KRYLOV, Fl. Alt. (1904) p. 659.

Nardosmia laevigata subfaeminea DC., Prodr. V (1836) p. 205.

Tussilago saxatilis TURCZ. ex DC., Prodr. V (1836) p. 205 pro syn.

Rhizoma angustum longe repens. Folia radicalia longe petiolata, petiolo 9-11 cm. longo, lamina reniformi-cordata 3-5.5 cm. longa 5-9 cm. lata apice rotundata basi leviter cordata magine mucronulato-grosse-dentata, supra viridia subtus pallida utrinque parce crispato-puberula, textura crasse chartacea, petiolo dense crispato-puberulo. Inflorescentia foeminea post anthesin 17-32 cm. longa, dense arachnoidea 2.5-3.5 mm. diametro, bracteis oblongis 1.5-2 cm. longis inferioribus apice obtusis, superioribus apice acutis parallelivenosis praedita, primum corymbosa demum racemosa. Capitula 8-9, pedunculis demum ad 6 cm. longis gracilibus, superne bracteolis linearibus 5-6 praeditis. Involucrum 7 mm. longum, squamae biseriales anguste oblongae apice obtusae. Flores foeminei, corolla capillaris 7.5-9 mm. longa apice breviter ligulata, ligula 1.5 mm. longa 2-3-fida. Flores hermaph. pauci, corolla 9 mm. longa apice 5-fida, tubo 6.5 mm. longo. Antherae basi bifidae obtusae. Stylus apice clavatus annulatus breviter bifidus, lobis minutis erectis. Pappus 9-11 mm. longus albus, setis copiosis apice attenuatis minute scabris. Achenia oblonga apice truncata basi contracta 3.5 mm. longa 0.8 mm. lata glabra.

Nom. jap. *Tobuki*.

Hab. in glareosis montanis. Fl. jul. **Korea.** *Kanhoku*: mt. Kamboho 2300 m (T. N. T.), inter Jinmujo et Kyokorei (T. N. T.). *Kannan*: Hotaizan (M. FURUMI T.).

Distr. Manshuria, Sibiria altaica, baicalensis loc. typi, prope salinas Irkuti nas, et Sibiria ochotensis.

Sect. 2 *Eupetasites*

Sect. *Eupetasites* GREN. & GODR., Fl. France II (1850) p. 88.

Capitula mascula, floribus radii non manifeste ligulatis.

Petasites formosanus KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. II (1933) p. 177.—Pl. V, fig. 2.

Petasites tricholobus HAYATA (non FRANCHET), Fl. Mont. Formos. (1908) p. 138.

Rhizoma longe repens, collo fibras validas numerosas emittens. Scapus e collo pluris caespitosus sub anthesi 25-40cm. altus dense brunneopuberulus lanuginosusque circ. 5 mm. diametro, basi foliis radicalibus magnis instructus. Folia radicalia longe petiolata, petiolo sub anthesi 26-40 cm. longo glabro basi dilatato, lamina cordiformia vel reniformia angulata mucronulato-denticulata apice rotundata basi profunde v. leviter cordata in petiolum exalatum subito abeuntia, 16-19 cm. lata 10-13 cm. longa supra puberula viridia subtus sparse araneosa puberula pallida textura crassiuscula, folia caulina bractei-formia primum approximata alabastrum protecta, florendi tempore internodiis aequilonga, basi leviter vaginata oblongo-lanceolata, oblonga rarius ovato-oblonga 4-6 cm. longa 1-1.8 cm. lata apice acuta vel acuminata dense floccosa integra parallelivenosa. Inflorescentia paniculata, mascula 8-10 cm., foeminea 7-8 cm. lata. Capitula mascula pedicellata, pedicellis 10-15 mm. longis gracilibus, bracteis filiformibus 4-5 mm. longis praeditis. Involucrum campanulatum 9 mm. longum 10-14 mm. latum in sicco, squamae uniseriales purpurascens extus pilosae apice acutae. Capitula foeminea, flosculis masculis paucis praedita, pedicellis robustioribus 7-15 mm. longis dense floccosis brunneopubescentibus bracteis sub capitulo incrassatis instructa. Involucrum campanulatum 9 mm. longum 10-14 mm. latum, squamae ut in masculis. Corolla ♂ tubulosa apice 5-fida, circ. 10.5 mm. longa, pars angusta tubi 5.5 mm. longa, inflata 1.5 mm. longa, limbus linearis 3.5 mm. longus. Antherae basi obtusae. Stylus fl. ♂ superne incrassatus papillosus sub apice annulatus breviter bifidus. Corolla ♀ filiformis circ. 9 mm. longa apice irregulariter 4-fida, laciniis linearibus inaequalibus circ. 2.5 mm. longis. Stylus fl. ♀ filiformis apice breviter bifidus, corollam superans. Pappus albus 6mm. longus, setis gracilibus apice attenuatis minute scabris. Achenium glabrum.

Nom. jap. *Taiwan-buki*.

Hab. in montibus. **Formosa.** Fl. dec.—jun. *Tainan*: mt. Arisan, Nimanpe (S. K. —typus), ibidem (B. H. T.), mt. Niitaka 8000 ped. T. K. et U. M. T.), Bunkiko (U. F. n. 1777). *Takao*: inter Takimi et Hinokiyama (M. TAGAWA). *Taihoku*: mt. Nanko (B. H. T.), mt. Taihei (J. O.). *Karenko*: Nokogoe (J. O.). A *P. tricholobo* involucro brevior, ea ♀ campanulato, 10-14 mm. lato, stylo corollam superante distinguendus.

Petasites japonicus MAXIM. in The Award of the thirty-fourth Denidovian Prize (1866) p. 212.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. III (1867) p. 202, (Prol. Fl. Jap. p. 366, 380).—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 220.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 446.—PALIB., Consp. Fl. Kor. I (1899) p. 116.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 618.—MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIII (1909) p. 17, in Somoku Dusetu Makino's ed. IV (1913) p. 1008 (Vol. XVII pl. XXII), III. Fl. Nipp. (1940) p. 37 fig. 110. NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 27, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 116.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 660.

Ro, vulgo Fuki sabuki KAEMPF., Amoen. Exot. (1712) p. 831.

Tussilago petasites THUNB., Fl. Jap. (1784) p. 314 non LINN.—SIEB., Syn. Pl. Oecon. Jap. in Verh. Batav. Gen. XII (1830) p. 39.

Nardosmia japonica SIEB. et ZUCC. in Abh. Akad. Muench. IV 3 (1846) p. 181.

Petasites spurius MIQUEL (non REICHENB.) in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II (1866) p. 168.

* *Petasites albus* A. GRAY in Perry's Exped. II (1857) p. 314, non GAERTN.

Petasites liukiensis KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. II (1933) p. 178.

A *P. albo* stylo apice clavato breviter bifido nec profunde bifido, lobulis nec lanceolatis distinguendus.

Planta dioica. Rhizoma repens hypogaeum stoloniferum, squamis ovatis membranaceis praeditum hic illic fibrosum, collo valde fibroso. Scapus florifer masculus sub anthesi 7-26 cm. altus simplex dense brunneo-puberulus 4-7 mm. diametro, bracteis oblongis vel ovato-oblongis 3-8 cm. longis apice obtusis parallelivenosis dilute viridibus minute puberulis approximativè dispositis. Inflorescentia dense corymbosa. Capitula homogama 7-10 mm. lata in sicco, pedunculis gracilibus dense brunneo-puberulis 1-2.5 cm. longis, bracteolis minutis oblongis instructis. Involucrum tubulosum 6 mm. longum 7-8 mm. latum in sicco, basi bracteis lanceolatis circ. 4 mm. longis 2-4 suffultum, squamae biserialae subaequilongae anguste oblongae apice rotundatae parallelivenosae glabratae. Flores omnes tubulosi hermaphroditi steriles, corolla alba 7.5 mm. longa, tubo 4.5 mm. longo, lobis 1.5-2 mm. longis. Antherae basi obtusae apice appendicibus late oblongis apice rotundatis instructae. Stylus exsertus sursum clavatoincrassatus minute papillosus, sub apice annulatus apice conicus breviter bifidus, lobis erectis. Scapus foemineus sub anthesi 15-20 cm. altus dense bracteatus, post anthesin elongatus usque ad 70 cm. altus. Inflorescentia sub anthesi dense corymbosa, post anthesin racemosa rarius ramis inferioribus 2-3 ramosis. Capitula foeminea heterogama, flosculis foemineis numerosis et fl. masculis paucissimis, sub anthesi 7-10 mm. diametro post anthesin circ. 15 mm. lata in sicco, pedunculis post anthesin 2.5-5.5 cm. longis. Involucrum sub anthesi 5 mm. longum post anthesin 9 mm. longum. Flores foeminei, corolla capillaris 6.5 mm. longa apice oblique truncata. Stylus apice capitatus bilobus papillosus. Achenia cylindrica 3.5 mm. longa 0.5 mm. lata glabra. Pappus albus 12 mm. longus, setis aequilongis apice attenuatis sub lente minute scabris. Receptaculum scorbiculatum. Folia normalia revoluta semper ad apices caulis abbreviati sterilis rosulata post anthesin provenientia, longe petiolata, petiolis teretibus dilute viridescentibus tantum basi purpurascens, primum brunneopuberulis arachnoideis demum circ. 60 cm. longis 1 cm. diametro, supra longitudinaliter sulcatis, lamina sphaerica vel reniformisphaerica circ. 30 cm. diametro, indivisa mucronulata basi profunde cordata supra viridia primum crispato-puberula subtus arachnoidea demum glabrata, textura papyracea.

Nom. jap. *Fuki*.

Hab. in pratis vel in montibus sponte crescens vel in hortis culta.

Hondo. Fl. april.—mai. *Musashi*: Itahashi (S. M.), Shimura (S. M.). *Suruga*. Subashiri (Y. SATAKE T.). *Sagami*: Hakone (G. K. T.). *Yetchu*: mt. Iwo (T. O.). Kita-

hannya (T. O.). *Noto*: Konosu (S. K.). *Totomi*: Saruwatari (G. H.). *Ohmi*: mt. Ibuki (S. K.). *Yamashiro*: mt. Hiei (S. K.), Kurama (S. K.), Ohara (S. K.). *Bitchu*: Ishiga (Z. T.). *Mimasaka*: Yunogo (G. K. T.). *Suwo*: Miyano (J. N. T.). **Shikoku**. *Awa*: Kamomyo (J. N. T.). **Kiushiu**. *Ohsumi*: Kirishima (Z. T.). **Liukiu**. Insula Okinawa, Okunoyama (G. K.). **Korea**. Quelpaert, Hogno (T. N. T.), Sekiho, Taki (T. N. T.). Insula Utsuryoto, Choyodo (T. ISHIDOYA T.). **Heinan**: Yotoku (T. N. T.). **Kanhoku**: Onsuhei (T. N. T.).

Distr. China (Hupeh, Szechuan).

This species is cultivated in Japan everywhere as one of the important vegetables. The petioles and the young flowering buds are very delicious.

f. **purpurascens** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIII (1909) p. 18.

Folia, bracteeae, pedunculi et corollae apice purpurascens.

Nom. jap. *Benibuki*, *Murasakibuki* (K. IWASAKI).

Hab. in hotis culta. *Yamashiro*: Kioto (S. K.).

subsp. **giganteus** (Fr. SCHMIDT) KITAMURA comb. nov.

Petasites giganteus Fr. SCHMIDT ex TRAUTV. in Acta Horti Petrop. Vol. VIII (1883) p. 433. (non FUSC. 1866).

Petasites amplus KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. I (1932) p. 115.

Petasites japonicus giganteus Gard. Chron. 1897 II p. 311.—NICHOLS., Ill. Dict. Gard. Suppl. (1900) p. 591.—MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIII (1909) p. 18.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 660.

Petasites japonicus Fr. SCHMIDT, Reis. im Amur. u. Insl. Sachal. (1868) p. 146 (non MAXIM.).—HEMSL. in Curtis's Bot. Mag. 1905 tab. 8032.

Inflorescentia robusta, foeminea ad 40 cm. alta, bracteis 6.5–10 cm. longis. Folia majora, petiolo usque ad 2 m. alto purpurascens, lamina ampla usque ad 1.5 m. diametro.

Nom. jap. *Akitabuki* (K. IWASAKI), *Yezobuki* (K. IWASAKI), *Tobuki* (Y. INUMA).

Hab. **Sachalin**, loc. typi Arkaithal. Fl. mai.—jun. Noto (Y. HOSHINO H.), Korsakoff (T. MIYAKE H.), Otomari (T. MIYAKE H.), Mauka (T. MIYAKE H.), Borodo (T. MIYAKE H.), Nayoro (T. MIYAKE H.), Vicinity of R. Jobboroit (T. MIYAKE H.), Minakeshi (T. MIYAKE H.), Saghalien in vallibus (U. FAURIE n. 731). **Hokkaido**. *Ishikari*: prope Sapporo (A. KIMURA), Nopporo (S. K.), mt. Teine (H. YANAGISAWA H.), Horomui (M. TATEWAKI H.). *Oshima*: Hakodate (F. C. GREATREX H.). *Kitami*: Insula Rishiri (M. T. H.), Insula Rebun (M. T. H.). *Shiribeshi*: Zenibako (D. MURAYAMA H.), Insula Okushiri (K. TOGASHI H.), Otaru (K. MIYABE et Y. TOKUBUCHI H.). *Tokachi*: Obihiro (M. YANAGIMOTO H.). **Kuriles**. Insula Shimshir (M. TATEW. et Y. TOKUNAGA H.), Insula Ushishir (M. T. et K. T. H.), Insula Kunashir, mt. Rausu (M. T. H.), Insula Shikotan (J. O.), Insula-Urup, Tokotan (M. T. H.), Kobune (M. T. H.), Insula Ketoi, Minami (M. T. H.), near Ashizaki (M. T. et K. T. H.), Insula Rashiwa, Mikasa (M. T. et Y. T. H.), Sonrakuwan (M. T. et Y. T. H.), Insula Matsuwa, Yamatowan (M. T. H.). **Hondo**. *Mutsu*: Aomori (U. F. n. 1290, n. 4095), mt. Hakkoda (S. K.). *Ugo*: Akita (H. M.). *Rikuchu*: Morioka (S. K.), Mizusawa (S. K.).

Petasites Tatewakianus KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 64. cum. figs.—Pl. V, fig. 1.

Petasites palmatus (non ASA GRAY) KOMAROV, Fl. Mansh. III (1901) p. 683.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 261.—KUDO, Contr. Knowl. Fl. North. Saghal (1923) p. 60.

Nardosmia palmata Fr. SCHMIDT (non Hook. f.), Fl. Amur. und Sachal. (1868) p. 49, 146.

Rhizoma longe repens ad 7mm. diametro. Scapus masc. demum 50cm. altus, foem. plus quam 50 cm. altus araneosus crispato-puberulus, squamae ovatooblongae 4-4.5 cm. longae sessiles apice obtusae parallelivenosae margine dense floccosae integrae, squamae superiores oblongae depauperatae. Folia omnia radicalia longe petiolata, petiolo 20-30 cm. longo, primum crispato-puberulo cito glabrato, inferne 4-6 mm. diametro, lamina reniformia 11-23 cm. longa 20-40 cm. lata palmatifida (nec ad medium), laciniis 7-9, approximatis saepe trilobatis, lobis inciso-dentatis mucronulatis, supra viridia crispato-puberula subtus dense niveo-floccosa, textura tenuia. Inflorescentia masc. primum corymbosa denique paniculata, pedunculo 4-8 cm. longo. Capitula masc., homogama v. heterogama, floribus radii foemineis, disci hermaphroditis subnumerosis. Involucrum 10 mm. longum et latum in sicco, basi bracteis lineari-lanceolatis 4 mm. longis praeditum, squamae uniseriales imbricatae anguste oblongae apice obtusae, dorso inferne crispato-puberulae. Flores radii foeminei fertiles, corolla capillaris 10 mm. longa, ligula 1 mm. longa, stylus apice breviter bifidus. Flores disci steriles, corolla tubulosa 10.5 mm. longa, parte angusta tubi 6 mm. longa, lobis 3 mm. longis. Antherae basi breviter bifidae, filamenta superne nodoso-incrassata. Stylus superne clavato-incrassatus sub apice annulatus apice breviter bifidus, lobis hispidulis. Achenia cylindrica 3-3.5 mm. longa 0.7 mm. lata apice truncata glabra. Pappus fl. foem. albus 9-12 mm. longus, setis gracilibus apice attenuatis minute scabris, fl. masc. 4 mm. longus, setis paucis. Receptaculum scorbiculatum. Inflorescentia foeminea plus quam 40 cm. longa. Capitula foem. heterogama. Involucrum sub anthesi 7 mm. longum 10-14 mm. latum in sicco, demum 10 mm. longum. Fl. ♀ copiosi, corolla capillaris 6 mm. longa apice truncata, stylus valde exertus 8 mm. longus apice bilobus. Corolla ♂ 6.5 mm. longa tubulosa, parte angusta tubi 3.5 mm. longa.

Nom. jap. *Poonaibuki*, vel *Ainubuki*.

Hab. **Sachalin** Fl. jul. mt. Ishibai (B. YOSHIMURA H.), Unetonnai (K. MIYABE et T. MIYAKE H.), Vicinity of R. Jobboroit (T. MIYAKE H.), Hamdasa (T. MIYAKE H.), Nayoro (I. NAMIKAWA H.), Buriu (T. MIYAKE H.), inter Naruko et Chirikoro (B. YOSHIMURA H.), Narukogawa (Y. HOSHINO H.), Chirie, Totoigawa (M. TATEWAKI)—typus, Tomarigishi (G. K. et S. K.), Adatuim (K. OKADA T.).

Distr. Sibiria extremiorientalis.

The writer distinguishes this species from *P. palmatus* of North America by the following characters.

Corolla fl. foem. capit. masc. non manifeste ligulata, ligula vix 1 mm.

longa. Achenia 3-3.5 mm. longa. Folia palmatilobata **P. Tatewakianus.**

Corolla fl. foem. capit. masc. manifeste ligulata, ligula 5 mm. longa.

Achenia 2 mm. longa. Folia profunde palmatifida **P. palmatus.**

Hybrida Naturalis

Petasites japonicus subsp. *giganteus* × *P. Tatewakianus* Hybrida nova.

Folia ampla reniformicordata 35 cm. lata margine irregulariter incisobata, lobis mucronulato-dentatis, supra viridia parce arachnoidea subtus araneo-tomentosa, textura chartacea in sicco, petiolo 35 cm. longo cripatopuberulo.

Hab. **Sachalin** secus R. Siska (S. SUGAWARA).

Arnica L.

Arnica L., Gen. Pl. ed. 5 (1754) p. 376 pro parte.—GAERTNER, Fr. II (1791) t. 173.—CASS. in Dict. Sci. Nat. LI (1827) p. 459.—LESSING in Linnaea VI (1831) p. 235, Syn. Comp. (1832) p. 390.—DC., Prodr. VI (1837) p. 316.—ENDLICHER, Gen. Pl. (1838) p. 456.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 440.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 293.—RYDBERG, North Amer. Fl. 34 pt. 4 (1927) p. 321.

Mallatopus FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. II (1879) p. 394.—HOFFMANN, l. c. p. 291.

Capitula heterogama radiata, floribus radii uniseriatis foemineis discique ♀ fertilibus vel radio deficiente homogama. Involucrum tubulosum vel hemisphaericum ecalyculatum, squamae biseriales herbaceae subaequales apice acutae. Receptaculum fimbriiferum. Corollae ♀ ligulatae patentes elongatae flavae, ♀ tubulosae apice 5-dentatae flavae. Antherae basi obtusae. Styli fl. ♀ rami apice obtusi minute et sparse hirtelli, dorso papilloso (in *A. montana* (typ.) styli rami apice breviter acuminati dorso dense hirtelli). Achenia cylindrica hirtella apice truncata basi contracta striata. Pappus setosus, setis uniseriatis rigidiusculis apice attenuatis barbellatis. Herbae perennes, caulibus erectis monocephalis vel superne parce ramosis. Folia opposita dentata, suprema interdum alternata. Capitula magna vel mediocria longe pedunculata.

Distr. Europa (1 sp.), Asia (6 sp.), et America (107 sp.).

1. Capitula discoidea **A. Mallatopus.**
Capitula radiata 2.
2. Capitula monocephala, folia caulisque dense pubescentia. **A. unalascensis.**
Capitula circ. 5, folia caulisque glabrescentia **A. sachalinensis.**

Arnica Mallatopus (FR. et SAV.) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XI (1897) p. 381, l. c. XV (1901) p. 94.—Pl. II, fig. 1., III, fig. 1.

Mallatopus japonicus FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. II (1879) p. 394.—YATABE in Tokyo Bot. Mag. VII (1893) p. 207 tab. VIII.—HOFFMANN in ENGLER, Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 291.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 658.—MAKINO, III. Fl. Nipp. (1940) p. 36, fig. 107.

Rhizoma repens, collo fibras validas numerosas emittens. Caulis erectus 20-85 cm. altus ad apicem usque foliatus inferne ad 7 mm. diametro glabratus plus minus atropurpurascens, superne sursum dense crispatopuberulus parce ramosus, ramis brevibus ascendentibus. Folia radicalia squamiformia, inferiora quam caulina media minora sub anthesi saepe emarcida, caulina media majora approximativel subremote disposita opposita oblongo-lanceolata 7-12.5 cm. longa 12-28 mm. lata apice acuminata basi sessilia breviter vaginata, margine irregulariter mucronulato-serrulata supra viridia subtus pallida utrinque plus minus scabra vel interdum subglabrata, textura

chartacea in sicco, folia superiora sursum paululum minora ad inflorescentiam lanceolata 7-23 mm. longa, suprema alternatim disposita. Capitula 6-19, corymbosim disposita, homogama discoidea 12-20 mm. lata in sicco. sub anthesi nutantia, longe pedunculata, pedunculis ascendentibus gracilibus 1.5-4.5 cm. longis pilis multicellulatis crispatis densissime villosis. Involucrum tubulosum 9-11 mm. longum 10-15 mm. latum in sicco, ebracteatum, squamae herbaceae virides interdum purpurascens biseriales 11-14, subaequales, lanceolatae apice acutae, dorso praecipue inferne minute puberulae. Flores omnes hermaphroditi 13-31, corolla 6.5-7.5 mm. longa flava interdum purpurascens apice 5-dentata, parte angusta distincta 2.5-3.5 mm. longa superne parce pilosa. Antherae basi obtusae. Styli rami apice obtusi minute et sparse hirtelli dorso papilloso. Achenia 4-5.5 mm. longa 0.8 mm. lata apice truncata basi contracta nigrescentia glabra vel parce pilosa 10 striata. Pappus 6-7 mm. longus, sordide brunnescens, setis barbellatis inaequalibus apice attenuatis. Receptaculum fimbriiferum.

Nom. jap. *Choji-giku*, *Kumagiku*.

Hab. **Hondo.** in montibus. Fl. aug.-oct. *Rikuchiu* : Sugawadake (A. YASUDA). *Uzen* : Gassan (U. F. n. 195), mt. Azuma (G. K. T.) *Iwashiro* : mt. Iide (Y. TAMAKI). *Rikuzen* : mt. Funagata (S. MURAI). *Kotsuke* : Ozegahara (J. O. et M. T.), ibidem (G. N. T.), Aidzu (G. N. T.). *Yechigo* : mt. Myoko (S. M.), Takidani (U. HASHIMOTO). *Yetchu* : mt. Tateyama (Z. T.), mt. Iwo (T. O.), Kurobe (T. O.). *Shinano* : Hokujo (K. SHIRO T.), mt. Togakushi (S. M.), mt. Shirouma (Y. S. T.). *Kaga* : Shiranemura, Yumoto (J. N. T.). *Yechizen* : Nishitani (Y. HORI). *Mino* : Takawashi (K. SHIWOTA). *Ohmi* : Sanchodake (Z. T.). *Tamba* : Ashiu (G. K.). *Ise* : mt. Nobono (S. MATSUYAMA). *Mimasaka* : Okutsu (Z. T.), Yatsuka (Z. T.), Kamisaihara (Z. T.). *Idzumo* : mt. Sarumasa (I. MARUYAMA). **Shikoku.** *Awa* : mt. Tsurugi (U. F. n. 13827).

We can not maintain the genus *Mallatopus* by its discoid heads. There are nine discoid species in North America.

Arnica unalascensis LESS. in *Linnaea* VI (1831) p. 238.—TORREY & GRAY, *Fl. N. Amer.* 2 (1840) p. 451.—LEDEB., *Fl. Ross.* 2 (1846) p. 623.—HERDER, *Pl. Radd. Monop.* in *Bull. Mosc.* 40 : 1 (1867) p. 423.—ROTHROCK, *Sketch Fl. Alaska* (1867) p. 449.—GRAY, *Syn. Fl. N.-Amer.* 1 : 2 ed. 2 (1886) p. 383.—TURNER, *Contrib. Nat. Hist. Alaska* (1886) p. 70.—MACOUN, *Cat. Canad. Pl.* 2 (1883) p. 262.—MATSUM., *Index Pl. Jap.* II (1912) p. 622 pro parte.—TAKEDA in *Journ. Linn. Soc.* 42 (1914) p. 474, in *Notes R. B. G. Edinb.* VIII num. XXXIX (1915) p. 229.—KUDO, *Fl. Param.* (1922) p. 170.—ILJIN in *Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. URSS* XIX (1926) p. 117.—BYDBERG in *North American Flora* 34 : 4 (1927) p. 347.—TATEWAKI in *Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc.* II (1931) p. 208, *Phytogeogr. Middle Kuriles* (1933) p. 213, 238, 259, 272, 288.—HULTÉN, *Fl. Kamtch.* IV (1930) p. 193, *Fl. Aleut.* (1937) p. 331.—HARA in *Tokyo Bot. Mag.* LII (1938) p. 3.

Rhizoma longe repens fibras validas paucas emittens, collo basibus foliorum vetustorum praedito. Caulis erectus vel ascendens 15-35 cm. altus semper simplex monocephalus densissime crispato-puberulus inferne 2-5mm. diametro, supra medium aphyllus. Folia infima minora spathulata sub anthesi saepe emarcida, caulina inferiora saepissime opposita rarius alternata, maxima, spathulata petiolata 6-12 cm. longa 2-3 cm. lata apice obtusa basi in petiolum angustata ad caulem non vaginata, margine parce mucro-

nulatoserrata vel dentata, supra viridia subtus pallida utrinque plus minus puberula textura chartacea, folia caulina media quam inferiora minora remote disposita ovato-lanceolata apice obtusa basi sessilia. Capitula longe pedunculata sub anthesi erecta 4-5.5 cm. diametro. Involucrum hemisphaericum 18-38 mm. latum 9-15 mm. longum in sicco, squamae 20-28 biseriales subaequilongae vel interiores paulum minores, lanceolatae herbaceae virides apice acutae dorso margineque crispato-puberulae. Flores radii uniseriales, corolla flava 15-24 mm. longa 4.5-7 mm. lata, tubo 3-4.5 mm. longo glabro. Flores disci, corolla 6-7 mm. longa, parte angusta 2-3 mm. longa distincta glabra. Antherae nigro-purpurascens basi obtusae. Styli rami apice obtusi parce et minute hirtelli. Achenia 4-4.5 mm. longa 0.8-1 mm. lata apice truncata basi contracta hirtella. Pappus 5.5-7 mm. longus, setis barbellatis sordide brunnescentibus inaequalibus apice attenuatis. Receptaculum fimbriiferum.

Nom. jap. *Yezo-usagigiku* (HARA in 1938).

Hab. **Hokkaido** in montibus. Fl. jul.—aug. *Ishikari*: mt. Daisetsu (H. TAKEDA et H. HAYASHI H.), mt. Yubari (S. ISHIKAWA H.), ibidem (H. Y. H.). *Tokachi*: Satsunaitake (M. T. H.). *Hidaka*: mt. Porojiri (Y. HOSHINO H.), mt. Idonnapu (S. AIKAWA et S. NAKANO H.). **Kuriles**. Insula Paramushir, Raisha (J. O. et R. Y.). Insula Shikotan, Anama (U. ARAI H.), Shakotanzaki (J. O.), Shakotanyama (M. T. H.), Matakotan (J. O.). Insula Etrofu, Toro (K. MIURA H.), between Shibetro et Uoyoro (Y. TANAKA et Ken. MIYABE H.). **Hondo**. in alpinis. *Ugo*: mt. Chokai (U. F. n. 2689). *Iwaki*: mt. Kashi (Z. T.), *Kotsuke*: mt. Shibutsu (J. O. et M. T.), ibidem (H. TAKEDA et M. T. H.). *Rikuchū*: Komagadake (M. MIURA H.).

Distr. Kamtschatka, loc. typi Unalascka, Insul. Aleut. Insula Atka (M. T. et K. T. H.).

var. **Tschonoskyi** (ILJIN) KITAMURA et HARA in Tokyo Bot. Mag. LII (1938) p. 3.

Arnica Tschonoskyi ILJIN in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci URSS XIX (1926) p. 119.

Arnica angustifolia FRANCHET et SAVATIER (non VAHL.), Enum. Pl. Jap. II (1875) p. 245.

Arnica unalascensis MAKINO (non LESS.) in Tokyo Bot. Mag. XI (1897) p. (381), I. c. XV (1901) p. 93, Somoku Dusetsu Makino's ed. IV (1913) pl. 987 (Vol. XVIII pl. 1). MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 622 pro parte.—TAKEDA et TANABE, Kozan-shokubutsu-Shashin Dushu I (1931) pl. 153, 154.

Corollae tubus plus minus pilosus, lobi interdum parce pilosi.

Nom. jap. *Usagigiku* vel *Kinkuruma*.

Hondo. in alpinis. Fl. jul.—aug. **Hondo**. *Kaga*: mt. Hakusan (Y. D. H.). *Yetchū*: mt. Tateyama (C. SUGAWA H.), ibidem (S. K.), mt. Shirouma (J. O.). *Shinano*: mt. Shirouma (Y. YABE H.), Komagadake (K. TAMURA), Karamatsudake (F. FUKUTOMI). *Hida*: mt. Norikura (Z. T.). *Kai*: mt. Shirane (M. TAGAWA). *Uzen*: mt. Iide (S. M.), ibidem (K. ITABASHI H.), Gassan (G. YAMADA H.). *Shimotsuke*: Nikko (H.). *Rikuchū*: Yakeishi (H. IWABUCHI). *Ugo*: Komagadake (S. KOBAYASHI). *Mutsu*: mt. Hakkoda (A. K.), ibidem (N. HIRATSUKA H.). **Hokkaido**. *Ishikari*: mt. Yubari (T. YONEDA). **Kuriles**. Insula Shumushu, Kataoka (J. O. et R. Y.). Insula Paramushir, Nodawan (K. DOI H.), Urafutoyama (Y. KUDO corolla parce pilosa). Insula Shimshir (M. T. et Y. T. H.), Insula Ushishir, Minamijima (M. T. et Y. T. H.), Insula Rashiwa, Sonrakuwan (M. T. et

T. Y. H.), Mikasa (M. T. et K. T. H.). Insula Ketoi (M. T. et Y. T. H.), Ishikuzurehama (M. T. et K. T. H.), Insula Onnekotan, Nemo (M. T. corolla parce pilosa H.), Insula Urup (T. KITABARA H.), Kobune (M. T. H.), Mishima (M. T. et K. T. H.), Insula Etrofu, mt. Hitokwap (R. YOSHII).

Distr. Insl. Aleuticae, Insula Attu, Chichagof (M. T. et K. T. H.).

Arnica Tschonoskyi described of the specimen from mt. Tateyama in Honshu, is distinguished from *A. unalascensis* by its pubescent corolla-tube. The writer observed this form also in the Kuriles and in the Aleutian Islands. Consulting many specimens, the writer found the intermediate forms between the two typical forms.

Arnica sachalinensis (REGEL) ASA GRAY in Proceed. of the Amer. Acad. V, XIX (1884) p. 55.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 262.—MIYABE et KUDO in Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc. VII (1918) p. 33.—IJIN in Trav. Mus. Bot. Acad. Sc. URSS, XIX (1926) p. 117.—KOMAROV et ALISOVA, Key Pl. Far East. Reg. USSR II (1932) p. 1044.

Arnica Chamissonis Fr. SCHMIDT, Fl. Sachal. (1868) p. 151.—KOIZUMI in Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tok. XXVII Art. 13 (1910) p. 120.

Arnica Chamissonis var. *sachalinensis* REG. in Suppl. ad ind. sem. h. b. Petrop. 1864 p. 16, suppl. ind. Sachal. (1874) p. 151.—HERDER, Pl. Radd. Monop. Bd. III heft 2 (1867) p. 112.

Rhizoma longe repens collo fibras validas numerosas emittente. Caulis erectus 36-56 cm. altus robustus glaber inferne 4-5 mm. diametro, supra medium ramosus, ramis ascendentibus brevibus. Folia opposita basi connata breviter vaginata, radicalia inferioraque sub anthesi emarcida, quam caulina media deorsum minora approximativim disposita, folia caulina media lanceolata 9-13 cm. longa 13-28 cm. lata apice acuminata basi sensim angustata, vagina circ. 5 mm. longa, margine parce mucronulato-serrata et ciliato-spinulosa, supra viridia glabra, subtus pallida utrinque glabra, textura in sicco crasse chartacea, internodo 2-5 cm. longo, folia superiora sursum remote disposita et paululum minora ovato-lanceolata. Capitula circ. 5, caulem ramosque terminantia sub anthesi nutantia demum erecta, ad 6.5 cm. diam., pedunculo ad 4.5 cm. longo dense crispatopuberulo brunneo. Involucrum hemisphaericum 3-4 cm. latum 17-20 mm. longum in sicco, squamae 12 biseriales subaequales (saepe interiores minores) oblongo-lanceolatae apice acutae basi angustatae, dorso viridescentes glabrae margine sub lente puberulae. Flores radii uniseriati, ligulati, foeminei, corolla flava 3 cm. longa 6 mm. lata, parte angusta tubi 4 mm. longa dense pubescente. Styli rami apice obtusi parce et breviter hirtelli. Antherae nigrescentes in sicco basi obtusae, filamenta glabra. Receptaculum fimbriiferum. Achenia cylindrica 7 mm. longa 0.8 mm. lata apice truncata basi leviter contracta aequaliter multistriata hirsuta. Pappus 10 mm. longus sordidus leviter rubescens aut brunnesens, setis inaequalibus barbellatis apice attenuatis.

Nom. jap. *Oh-usagigiku* vel *Karafuto-kinguruma* (G. KOIZUMI in 1910).

Hab. **Sachalin**. Fl. jun.—sept. Tomarigishi (G. K.), Sakaehama (G. K.), Toyohara (T. SAWADA T.), Kashiho (M. SATO T.), Chikaporo (T. H.), Korsakof (U. F. n. 728), ibidem (K. UNO), Chirikoro (B. YOSHIMURA H.), Pilewo (K. MIYABE et T. MIYAGI H.), Anbetsu (Y. TOKUNAGA H.), Sokorai (K. MIYABE et T. MIYAGI H.), Airopu (K. M. et T. MIYAGI H.), Kashipo (H. ABUMIYA et G. TAKEE H.), Fukakusa (S. S. H.),

Shiraraka (T. MIYAKE H.), Nayoro (T. MIYAKE H.), Chipisani (K. MIYABE etc. H.), Soya (T. MIYAKE H.), Wendgishi (K. MIYABE et T. MIYAGI H.), Todomoshiri, Shimizutani (T. MIYAKE H.), Tomarizawa (T. MIYAKE H.). **Hokkaido**: *Ishikari*: mt. Pin-neshiri (S. HOSHINO) sec Miyabe et Kudo.—non vidi.

Distr. Sibiria maritima.

Syneilesis MAXIM.

Syneilesis MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 165, tab. VIII figs. 9-18.—KITAMURA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 699.

Senecio sect. *Cacalia* BENTH., in BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 449 pro parte.

Cacalia HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 296 pro parte.

Capitula aequaliflora homogama, flosculis omnibus hermaphroditis regularibus tubulosis fertilibus, corollis apice 5-fidis albo-rubrescentibus. Involucrum anguste cylindricum, basi bracteis parvis linearibus 2-3 instructum, squamae uniseriales, plerumque 5, longitudinaliter imbricatae, inter se liberae crassiusculae. Receptaculum alveolatum planum nudum. Styli rami elongati apice obtusi vel depresso-deltaoidei hirsuti vel penicillati. Antherae basi breviter sagittatae auriculis polliniferis contiguas connatis. Achenia cylindrica apice truncata vel breviter contracta multi-striata, embryo cotyledone unica convoluta orbiculato-cordato-sublobata. Pappi setae copiosae subaequilongae scabrae. Herbae perennes, caulis sublignosus, folium radicalium longe petiolatum unicum sub anthesi emarcidum, ambitu peltatum primum valde reflexum ut umbella clausa denssime arachnoideum mox patens ut umbella aperta laciniata, palmatisectum glabrum crassiusculum, caulina alterna pauca, inferum longe petiolatum saepe petiolo basi caulem compliter incluso, capitula corymbosim vel paniculatim disposita erecta.

Distr. Asia orientalis.

This peculiar genus described by MAXIMOWICZ, was united with *Cacalia* by BENTHAM and HOFFMANN. The writer investigated many specimens and living individuals in the field, studying 4 species, and he cultivated *S. aconitifolia* (the type species) in the garden of the Kyoto Imp. Univ. for many years. The cotyledons are always single and folded longitudinally. The base of the petioles of the inferior cauline leaves always completely encloses the stem. These characters are not observed in the typical *Cacalia* (type *C. hastata*).

1. Capitula corymbosim disposita 2.
Capitula paniculatim disposita 3.
2. Lacinae foliorum angustae 4-8 mm. latae. Caulis ad axillis foliorum non bulbiferus **S. aconitifolia.**
Lacinae foliorum 10-17 mm. latae, sparsissime serratae. Caulis ad axillis foliorum non bulbiferus **S. Tagawae.**
Lacinae foliorum latiores 15-20 mm. latae. Caulis ad axillis foliorum bulbiferus **S. intermedia.**
3. Folia minora 13-14 cm. in diametro, laciniis inciso-serratis **S. subglabrata.**
Folia ampla 30-35 cm. in diametro, laciniis serrulatis **S. palmata.**

Syneilesis aconitifolia MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 165, tab. VIII

figs. 8-18, in Mém. Biol. IX (1874) p. 299.—KITAMURA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 701.—Pl. IV, fig. 2.

Cacalia aconitifolia BUNGE, Enum. Pl. Chin. bor. (1831) p. 37.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 685.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 34, Fl. Sylv. Koreana XIV (1923) p. 105.

Senecio aconitifolius TURCZ., Enum. Pl. Chin. bor. in Bull. Soc. Nat. Moscou (1837) no. 17 p. 155.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 449.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 619.

Rhizoma breviter repens 6-8mm. diam. fibras validas numerosas emittens. Caulis 70-120 cm. altus erectus inferne 2.5-6 mm. diametro purpurascens glaber, simplex. Folia saepe 2, remote disposita, inferum longe petiolatum, petiolo 10-16 cm. longo exalato glabro basi caulem compliter amplectente, lamina sphaerica peltata 20-30 cm. in diametro, palmatipartita, laciniis 7-9, bis terque bifidis, lacinulis 4-8 mm. latis inaequaliter argute serratis apice acuminatis, primum reflexis ut in umbella clausa supra dense araneo-tomentosis demum patentibus ut in umbella aperta laciniata, glabratis supra viridibus subtus glaucis, textura in sicco subcoriacea. Folium medium minus, petiolo 2-6 cm. longo, lamina 12-24 cm. in diametro, laciniis 4-5. Folia cetera bracteiformia lanceolata remote disposita sursum gradatim minora. Inflorescentia dense duplicatocorymbosa. Capitula copiosa congeste disposita, 6-7 mm. lata in sicco, pedicellis 6-16 mm. longis angustis bracteis linearibus 3-4 mm. longis paucis praeditis. Involucrum tubulosum basi bracteis 3-4 mm. longis 3-4 praeditum, 9-12 mm. longum apice 5-7 mm. latum in sicco, atropurpurascens, squamae uniseriales 5, longitudinaliter imbricatae oblongae apice obtusae dorso glabrae nonnullae margine anguste hyalinae. Flores 8-10, corolla 10.5 mm. longa albo-rosascens, apice 5-fida, parte angusta tubi 3.5-4 mm. longa. Antherae purpurascens basi breviter sagittatae, auriculis contiguis connatis polliniferis, apice appendicibus oblongis praeditae. Styli rami elongati complanati apice obtusi penicillati recurvi. Receptaculum convexum alveolatum. Achenia cylindrica 5 mm. longa glabra longitudinaliter striata apice truncata. Pappus 8-10 mm. longus sordide albescens vel rubescens, setis copiosis subaequilongis minute scabris apice subtruncatis. Cotyledon unica convoluta orbiculato-cordato-sublobata.

Nom. jap. *Hosoba-yaburegasa*.

Hab. **Korea**. in declivibus siccis, in fruticetis. Fl. jul.-aug. *Kanhoku*: Nanyo (G. K.), Seisuiru (J. O.), Kainei (T. N. T.). *Kanman*: inter Sansui et Eizanchin (T. N. T.), Shokori (N. NOMURA). *Keiki*: Chotan (T. N. T.), Nankansan (T. U. T.). in montibus Coreae mediae (U. F. n. 382), in Kan Ouento (U. F. n. 383), in herbis Hoangheito (U. F. n. 1095). Quelpaert. Heitai (T. N. T.).

Distr. Manshuria, China borealis.

var. **longilepis** KITAMURA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 701.

Involucrum longius 13.5-14 mm. longum, ceterum ut in typica.

Nom. jap. *Tamba-yaburegasa* (KITAMURA in 1934).

Hab. **Hondo**. Fl. aug. Tamba: Funaigun, Gomagamura, Gomagahara (Y. A.).

Syneilesis Tagawae KITAMURA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 701 pro syn—Pl. VI, fig. 1, right.

Syneilesis aconitifolia var. *Tagawae* KITAMURA, l. c.

Cacalia aconitifolia var. *Tagawae* KITAMURA, Comp. Nov. Jap. I (1931) p. 24.
Species inter *S. aconitifoliam* et *S. intermediam*.

Rhizoma breve fibras validas emittens. Caulis erectus circ. 1 m. altus apice ad inflorescentiam ramosus ceterum simplex glaber inferne 5 mm. in diametro. Folia caulina 2, remote disposita, inferum peltatum ambitu sphaericum 24 cm. diam. supra viride glabrum subtus glaucum sparse pilosum textura crassum, palmatipartitum, laciniis 6, saepe bis bifidis, lacinulis lanceolatis 10-17 mm. latis apice acuminatis margine sparsissime serratis, interdum subintegris, petiolo 9 cm. longo, folium medium palmatum, circ. 14 cm. longum, palmatipartitum, laciniis 3-4, bifidis, petiolo 8-10 mm. longo. Folia cetera lanceolata remote disposita, ad inflorescentiam lineari-lanceolata 2-7 mm. longa. Inflorescentia stricte corymbosa 16-20 cm. lata in sicco, ramis arcuato-patentibus. Capitula 7-10 mm. lata pedunculata, pedunculis 6-10 mm. longis bracteatis, bracteis 3-4, linearilanceolatis 2-3 mm. longis apice acutis vel obtusis textura crassis. Involucrum tubulosum 1 cm. longum 6 mm. latum in sicco, squamae 5, oblongae vel lanceolatae longitudinaliter imbricatae apice obtusae vel acutae. Flores circ. 11, corolla tubulosa circ. 9.5 mm. longa apice 5-fida, parte angusta 3.8 mm. longa, lobis 2.5 mm. longis apice minute pilosis. Pappus 8 mm. longus sordide albescens, setis inaequalibus apice attenuatis vel truncatis minute scabris. Achenium cylindricum apice truncatum, glabrum.

Nom. jap. *Yaburegasa-modoki* (KITAMURA in 1931).

Hab. **Shikoku**. *Tosa*: Akigun, Nakayama-mura, Nakanogawa (6 aug. 1930 M. TAGAWA)—typus.

Syneilesis intermedia (HAYATA) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 244.

Syneilesis Hayatae KITAMURA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 702.

Senecio intermedius HAYATA, in MATSUM. et HAYATA, Enum. Pl. Formos. (1906) p. 208 nomen nudum, HAYATA, Mater. Fl. Formos. (1911) p. 155 non WRIGHT, nec WIESB.

Cacalia intermedia HAYATA, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 66.

Rhizoma breviter repens fibras validas numerosas emittens. Caulis 80-160 cm. altus glaber simplex inferne ad 7 mm. diam. interdum ad axillis foliorum bulbiferus, superne corymbosim ramosus, ramis ascendentibus. Folia caulina 2, inferum longe petiolatum petiolo ad 20 cm. longo exalato glabro basi caulem amplectente, lamina peltata, sphaerica circ. 35 cm. diam., palmatipartita, laciniis 5-9, bis bifidis, lacinulis latiusculis 15-20 mm. latis margine irregulariter inciso-serratis apice acutis, primum reflexis demum patentibus supra viridibus glabratis subtus glaucis modeste sericeis, textura subcoriaceis. Folium caulinum medium minus et breviter petiolatum, laciniis paucis. Folia cetera bracteiformia linearilanceolata apice acuminata remote disposita sursum gradatim minora. Capitula duplicato-corymbosim disposita, 8-10 mm. lata in sicco, pedicellis 5-16 mm. longis bracteis linearibus 3-4 mm. longis paucis praeditis. Involucrum tubulosum 9-10 mm. longum basi bracteis linearibus 3-5 mm. longis 3-4 praeditum, squamae

uniseriales 5-6 longitudinaliter imbricatae glabrae oblongae apice obtusae, nonnullae margine hyalinae. Flores 14-16. Corolla albescens, 10-13mm. longa apice 5-fida, parte angusta tubi 4-5 mm. longa. Antherae atropurpurascentes, basi breviter sagittatae, auriculis contiguis connatis polliniferis. Styli rami complanati elongati apice deltoidei dorso superne hirtelli, reflexi. Ovarium cylindricum glabrum. Pappus rubescens 10 mm. longus setis aequilongis apice truncatis minute scabris. Receptaculum convexum alveolatum.

Nom. jap. *Takasago-yaburegasa*.

Hab. **Formosa**. in sivis. Fl. mai. *Shinchiku*: Tozanko (Y. S. n. 4357 B.), in collibus Biyoritsu (U. F. n. 202)—typus.

Syneilesis subglabrata KITAMURA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 702. —Pl. VI, fig. 2, left.

Cacalia subglabrata KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. I (1932) p. 148.

Cacalia intermedia HAYATA var. *subglabrata* YAMAMOTO et SASAKI in Journ. Trop. Agr. III (1931) p. 243.

Rhizoma breve fibras validas emittens. Caulis 50-85 cm. altus erectus leviter flexuosus striatus inferne 3-5 mm. diametro glaber apice ad inflorescentiam ramosus puberulus. Folia caulina 3-4 remote disposita, folium inferum peltatum ambitu rotundatum 12-16 cm. diam. supra viride subtus glaucum utrinque sparse breviter pilosum, textura crassum, 5-7 partitum, laciniis obovatis profunde bifidis, lacinulis lanceolatis 1-1.5 cm. latis apice acuminatis margine remote arcuato-incisis, petiolo 4-5 cm. longo basi ad nodum albo-villoso. Folia superiora sursum gradatim minora palmata vel palmatim trifida, cetera bractei-formia linearilanceolata. Inflorescentia paniculata. Capitula congesta, 1 cm. longa 6-8 mm. lata in sicco, breviter pedunculata, pedunculis 1-4 mm. longis dense minute puberulis apice bracteis 3, lineari-lanceolatis 3-4 mm. longis praeditis. Involucrum tubulosum circ. 8.5 mm. longum 5-7 mm. latum in sicco, squamae 5, uniseriales oblongae 8.5 mm. longae 2-3 mm. latae longitudinaliter imbricatae textura crassiusculae apice obtusae puberulae dorso glabrae. Receptaculum alveolatum. Flores 6-8, corolla 8-9 mm. longa apice 5-fida, lobis 2 mm. longis, parte angusta tubi 2-2.5 mm. longa. Antherae atro-purpurascens basi bifidae, auriculis contiguas connatis polliniferis. Styli rami elongati compressiusculi apice depressodeltoidei hirtelli. Ovarium cylindricum glabrum. Pappus 7-8 mm. longus, sordide albescens, setis copiosis inaequilongis minute scabris.

Nom. jap. *Hadaka-yaburegasa* (YAMAMOTO in 1931).

Hab. **Formosa** in alpinis. Fl. jul. *Taihoku*: Piyanan-ambu (F. N. n. 4037), ibidem (T. H.). *Taichu* loc. typi, Saramao: inter Pianan-ambu et Shikayosha (J. O.), Piyananambu 6000ped. (S. SASAKI T.).

Syneilesis palmata (THUNB.) MAXIM. in Bull. Acad. Imp. Sci. St. Pétersb. XIX (1874) p. 487, in Mém. Biol. IX (1874) p. 300.—KITAMURA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 702.—NAKAI in Journ. Jap. Bot. XIV (1938) p. 641.

Arnica palmata THUNB., Fl. Jap. (1784) p. 319.

Senecio palmatus LESS., Syn. Comp. (1832) p. 392.—DC., Prodr. VI (1837) p. 433 non PALLAS.

Senecio Krameri FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 248, II (1879) p. 406.

Cacalia Krameri (FR. et SAV.) MATSUM., List Pl. Nikko (1894) p. 920, in Shokubutsu Mei-I (1895) p. 57.—MAKINO in Somoku Dusetsu Makino's ed. IV p. 934 (Vol. XVI pl. X) (1913), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 32, fig. 95.—KOIDZUMI in Tok. Bot. Mag. XXXIX (1925) p. 317.

Senecio Syneilesis (non FRANCHET et SAV.) FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 458.

Cacalia palmata MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 17 excl. nom. jap. et specim.—MATSUM. et KOIDZ. in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 152.

Cacalia Thunbergii NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXV (1911) p. 57.

Rhizoma breve repens fibras validas numerosas emittens. Caulis 70-120 cm. altus erectus interdum flexuosus inferne ad 6 mm. diam. simplex primum sericeo-pubescent demum glaber glauco-viridis. Folia caulina saepe 2 rarius 3, remote disposita, inferum longe petiolatum, petiolo 7-15 cm. longo exalato demum glabro basi saepe caulem compliter amplectente, lamina sphaerica plerumque 35-39 interdum ad 50 cm. in diametro, peltata palmatipartita, laciniis 7-9, saepe bis profunde bifidis, lacinulis apice acuminatis 2-4 cm. latis margine irregulariter argute serratis supra viridibus primum pilosis demum glabratis subtus glaucis primum sericeis demum plus minus glabratis, textura chartaceis. Folium medium minus et breviter petiolatum palmatipartitum, laciniis saepe 5-jugis. Inflorescentia paniculata polycephala. Capitula 8-10 mm. lata in sicco, pedicellis 3-10 mm. longis puberulis bracteis 1.5-3 mm. longis lanceolatis paucis praeditis. Involucrum tubulosum basi bracteis 1-2, 1.5-3 mm. longis praeditum, saepe 9-10 mm. longum, rarius 7 mm. longum, squamae uniseriales 5, longitudinaliter imbricatae apice obtusae vel acutae dorso glabrae subcoriaceae. Flores 7-13, corolla 9-10 mm. longa apice 5-fida, lobis apice hirtellis, parte angusta 2-3 mm. longa. Styli rami elongati apice depresso-deltaidei hirtelli. Antherae basi bifidae, auriculis contiguus connatis, polliniferis. Achenia 4.5-6 mm. longa 1.2-1.5 mm. lata utrinque leviter contracta, longitudinaliter leviter compressa, glabra, embryo cotyledone unica convoluta orbiculato-cordato-sublobata. Pappus sordide albescens, setis subaequilongis copiosis minute scabris.

Nom. jap. *Yaburegasa*.

Hab. in sylvis. Fl. jul.—oct. **Hondo**. *Mutsu*: Aomori (U. F.), ibidem (U. F. n. 4090), in sylvis montium Tanabu (U. F. n. 5137). *Rikuchu*: Hakogamori (H. MURAI). *Rikuzen*: Karkuwa (G. K.). *Uzen*: Yamagata (T. N. M.). *Kotsuke*: Ose, Fujimitoge (J. O. et M. T.). *Iwashiro*: mt. Benten (G. N. M.). *Shimotsuke*: Nikko (S. K.). *Shinano*: mt. Asama (U. F. n. 6001), Suwa (H. TOBITA T.), mt. Hachibuse (S. MOMOSE T.). *Musashi*: Ohminotani (S. M.). *Sagami*: Manazuru (K. H.). *Kai*: mt. Mitsutoge (S. K.). Yamura (S. K.), Jizogadake (U. F. n. 5443). *Awa*: Nokogiriyama (K. H.). *Yetchu*: Tateyama (U. F.). *Suruga*: mt. Fuji (B. H. T.). *Ohmi*: mt. Ibuki (H. TAMURA). *Yamato*: Yoshinogawa (G. K.), Dorohatcho (G. K.). *Yamashiro*: mt. Hei (G. K.). *Ise*: mt. Asama (Y. OKAMOTO). *Shima*: Aomine (T. IRO M.). *Tajima*: inter Kasumi et Yoroi (G. K.), Ikuno (Y. A.). *Harima*: Sugiharadani (Y. A.). *Iwami*: Michikawa (Z. T.). *Insula Oki* (S. K.). *Nagato*: Tokusa (H. O.), Sasanami (T. N. M.). **Shikoku**. *Tosa*: Yasuda (M. T.), Oonomi (M. T.). *Iyo*: Idzumigamori (Z. T.). **Kiushiu**. *Higo*: Okamoto (Z. T.), Koonose (K. M.). *Bungo*: mt. Daisen (N. N. T.), Mori (K. IKEBE). *Hiuga*: mt. Kirishima (T.), Dogatake (Z. T.). *Ohsumi*: Kirishima, Maruo (Z. T.). *Tsu-*

shima : Insula Tsushima : Mine (Y. YABE T.). **Korea.** *Keinan* : mt. Chii, Hakubudo (S. O.), Tebiratoge (S. O.), Hekishoji (S. O.). *Kannan* : in petrosis montium Ouensan (U. F. n. 381), Genzan (T. N. T.), Gekatsuyo (T. N. T.). *Keiki* : Koryo G. K.), Nankansan (T. MORI T.). *Kogen* : inter Chanzen et Kojo (T. N. T.), Kongosan, Bogundai (S. K.), Banbutsuso (S. K.). *Heihoku* : Gishu-kongo (G. K.), Hakuhekizan (T. I. T.). *Heinan* : Shitso (U. KAJIHARA T.). *Kokai* : Daiseito (T. N. T.).

Gynura CASS.

Gynura CASS. in Dict. Sc. Nat. XXXIV (1825) p. 391.—DC., Prodr. VI (1837) p. 298.—ENDLICHER, Gen. Pl. (1841) p. 455.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 445.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 295.

Capitula homogama discoidea, floribus omnibus hermaph. fertilibus. Involucrum tubulosum, basi foliolis parvis linearibus numerosis calyculatum, squamae uniseriales lanceolatae imbricatae margine scariosae. Receptaculum alveolatum. Corollae aurantiacae vel flavae tubulosae apice breviter 5-fidae, partibus angustis tubi elongatis. Antherae basi obtusae. Styli rami tenues in appendices longas subulatas hirtellas desinentes. Achenia 10-costata cylindrica utrinque truncata glabra vel hirsuta. Pappi setae albae copiosae, tenues sigillatim caducae minute scabrae. Herbae perennes hispidopubescentes. Folia alterna plus minus carnosae, pinnatifidata vel integra. Capitula laxe corymbosim disposita mediocria.

Distr. Species 40, regionum calidiorum Asiae et Africae incolae, una etiam in Australia vigente.

The generic name *Gynura* GASS. in Dict. Sc. Nat. XXXIV (1825) p. 391, is conserved according to the International Rules of Botanical Nomenclature for *Crassocephalum* MOENCH, Meth. (1794) p. 516.

1. Caulis basi procumbens, pedunculus longior 5-7 cm. longus, achenium puberulum **G. formosana.**
Caulis e basi erectus pedunculus brevior 0.5-3 cm. longus, achenium glabrum 2.
2. Folia lyrato-pinnatifida vel pinnatifida **G. japonica** var. **flava.**
Folia elliptica **G. elliptica.**

Gynura formosana KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. II (1933) p. 175.—Pl. VIII, fig. 1, right.

Gynura ovalis HAYATA (non DC.) in Journ. Coll. Sci. XVIII Art. 8 (1904) p. 25, Icon. Pl. Formos. VIII (1919) p. 66.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 650.

Gynura ovalis FORBES et HEMSL. (non DC.) in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 448 saltem pro parte.

Caulis inferne procumbens foliosus dense hirtellus carnosus subteres 3-4 mm. diametro, superne ascendens florifer 25-50 cm. altus hirtellus subscaposus supra medium ramosus, ramis 2-3 ascendentibus. Folia inferiora spathulato-oblonga 8-10 cm. longa 2-4.5 cm. lata carnosae utrinque puberula apice obtusa basi in petiolum saepe longum abrupte vel gradatim abeuntia, pseudo-stipulis ovatis varie lobatis parvis vel magnis amplexicaulia, saepe lyrato-pinnatifida, laciniis lateralibus 1-2 jugis, minoribus oblongis patentibus obtusis, laciniis terminalibus multo majoribus margine plerumque si-

nuato-mucronulatis, rarius grosse dentatis, folia caulina media quam inferiora minora sessilia oblonga pinnatifida vel lanceolata dentata basi pseudo-stipulis amplexicaulia, folia superiora remote disposita valde depauperata lineari-lanceolata vel linearia 5-20 mm. longa, sub capitulo numerosa linearia circ. 5 mm. longa. Capitula 2-5, saepe 3, circ. 18 mm. lata pedunculos plerumque 5-7 cm. longos graciles hic illic foliolis minutissimis instructos terminantia. Involucrum tubulosum basi turbinatum calyculatum, circ. 11mm. longum 12-15mm. latum in sicco, squamae uniserialis imbricatae lanceolatae puberulae apice acutae vel acuminatae scarioso-marginatae. Corolla circ. 14-15 mm. longa, parte angusta tubi 11-12 mm. longa. Antherae basi obtusae. Styli rami apice appendicibus oblongo-lanceolatis dorso hirtellis instructi. Receptaculum alveolatum. Achenia 4.5 mm. longa 0.8 mm. lata cylindrica 10-costulata utrinque truncata puberula. Pappus albescens circ. 1 cm. longus, setis copiosis gracilibus minute et remote scabris apice attenuatis sigillatim caducis.

Nom. jap. *Takasago-sanshichiso*.

Hab. **Formosa**. Fl jan.-dec. *Taihoku* : Tamsui (S. K.)—typus, ibidem (U. F. n. 1439, 871), Fukikaku (S. K.), Chikushiko (S. N.), Hokuto (T. K. et G. N. T.). *Karenko* : inter Batakan et Busegan M. T. et S. K.). *Takao* : mt. Daijuri (S. K.), inter Daijuri et Sinsuiei (Y. YAMAMOTO T.), Kanzangoe (S. O.), Garanbi (Y. TASHIRO T.). *Shinchiku* : inter Nanko et Dainan (B. H. T.). *Taito* : Daikoko (K. MIYAKE T.).

Gynura japonica (THUNB.) JUEL in Act. Hort. Bergian. 1-3 (1891) p. 86. —HARA in Journ. Jap. Bot. XVI (1840) p. 162.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 34.

Gynura japonica (THUNB.) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 51, Somoku-Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) p. 1015 (Vol. XVII pl. XXIX), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 35, fig. 105.—MASTUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 649.—YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. VIII (1936) p. 350 excl. syn.

Arnica japonica L. f., Suppl. Pl. (1781) p. 376.

Senecio japonicus THUNB., Fl. Jap. (1784) p. 315.—WILLD., Sp. Pl. III (1804) p. 1978. —PERS., Syn. Pl. II (1807) p. 433.—AIT., Hort. Kew. ed 2, V (1813) p. 38.—SPRENG., Syst. Veg. III (1826) p. 565.

Kleinia japonica LESS. in Linnaea VI (1831) p. 134, Syn. Comp. (1832) p. 196.

Porophyllum japonicum DC., Prodr. V (1836) p. 650.—SIEB. et ZUCC., Fl. Jap. I (1835) p. 161 tab. 84, et in Abhandl. Akad. Muench. IV 3 (1846) p. 185.—ASA GRAY, Bot. Jap. (1859) p. 395.

Gynura pinnatifida DC., Prodr. VI (1837) p. 301.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II (1866) p. 179.—FRANCHE et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 245.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 448.—DIELS in ENGLER'S Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 619.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 525.

Cacalia pinnatifida LOUR. (non L.), Fl. Cochinch. (1790) p. 486.

Gynura segetum MERRILL in Philip. Journ. Sci. XV (1919) p. 200, A Commentary on LOUREIRO'S "Fl. Cochinch." (1935) p. 395.—HANDEL-MAZT., Symb. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1119.

Cacalia segetum LOUR., Fl. Cochinch. (1790) p. 486 in nota.

var. **flava** (HAYATA) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 202, l. c. IX (1940) p. 34.

Gynura flava HAYATA, Fl. Mont. Formos. (1908) p. 138.

Rhizoma incrassatum perenne fibras validas numerosas emittens. Caulis 35-100 cm. alus erectus crispato-puberulus inferne 4-7 mm. diametro, valde ramosus, ramis ascendentibus. Folia radicalia et inferiora quam caulina media minora, spathulata saepe sub anthesi emarcida, folia caulina oblonga 9-26 cm. longa, 5-11.5 cm. lata apice obtusa vel acuta basi longe breviterve petiolata pseudo-stipulis obovatis incisus amplexicaulia vel epseudo-stipulata, supra viridia subtus pallida utrinque plus minus crispato-puberula, margine inciso-dentata vel saepe lyrato-pinnatifida vel partita, vel pinnatipartita, lobo terminali parvo, laciniis inciso-dentatis, textura crassiuscula, folia caulina superiora sursum gradatim minora ovatolanceolata apice acuminata basi late amplexicaulia saepe inciso-pinnatifida remote disposita, ad inflorescentiam lineari-lanceolata vel linearia parva. Capitula numerosa laxe corymbosim disposita, 1-2 cm. lata in sicco, pedunculis gracilibus 1-6 cm. saepe 1-3 cm. longis dense crispato-puberulis interdum purpurascensibus. Involucrum tubulosum 11-12 mm. longum 10-12 mm. latum basi bracteis linearibus circ. 5 mm. longis numerosis suffultum, squamae uniserialis imbricatae lanceolatae apice acuminatae dorso parce minuteque puberulae vel glabrescentes. Corolla 10-17 mm. longa, parte angusta tubi 6.5-10.5 mm. longa. Antherae basi obtusae. Styli rami apice appendicibus lanceolatis dorso dense hirtellis instructi. Receptaculum planum alveolatum. Achenia cylindrica 4.5 mm. longa 0.8 mm. lata utrinque truncata 10-costata glabra. Pappus albescens 7-10 mm. longus, setis copiosis gracilibus apice attenuatis minute scabris.

Nom. jap. *Niitaka-sanshichiso*, *Kibana-suijenjina*.

Hab. **Formosa.** in montibus. Fl. oct.-dec. *Tainan*: Suizan (S. N.), Arisan 2500 m. (U. F. n. 1423), mt. Niitaka 6500 ped. (U. M. et T. K. T.)—typus. *Takao*: Naihourougou (N. F.), Taikei (T. H.), inter Tirihu et Yosida (M. TAGAWA), inter Ishiyama et Keinanzan (M. TAGAWA). *Shinchiku*: mt. Rara (N. F.), Chikutogun, Toryo (Y. S. n. 4374 B.).

Dr. Y. YAMAMOTO reduced *Gynura flava* to *G. japonica*. In general appearance this closely resembles the latter. But this variety has always glabrous achenes, while the typical *G. japonica* has usually pubescent achenes. The latter is frequently cultivated in Japan.

Gynura elliptica YABE et HAYATA ex HAYATA in Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVIII Art. 8 (1904) (Compositae Formosanae) p. 25. tab. II.—MATSUM. et HAYATA, Enum. Pl. Formos. (1906) p. 207.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 649.

Caulis ultra 35 cm. altus inferne 6-10 mm. latus in sicco, ramosus, glaber sed ad inflorescentiam parce puberulus. Folia caulina numerosa, inferiora et media petiolata, 8-14 cm. longa (petiolo 10-25 mm. longo), basi auriculis orbiculatis incisus praedita, lamina elliptica 7-11 cm. longa 4.5-6 cm. lata apice et basi rotundata margine integra vel parce mucronulata vel mucronulato-serrata utrinque dense puberula, textura tenuia vel chartacea in sicco. Capitula 14-17 mm. lata laxe corymbosim disposita, pedunculis 6-23 mm. longis. Involucrum tubulosum 9 mm. longum, basi bracteis linearibus 3-4.5 mm. longis numerosis praeditum, squamae uniserialis longitu-

dinaliter imbricatae parce puberulae. Corolla 12 mm. longa, parte angusta 8.5 mm. longa, lobis 1 mm. longis. Antherae basi obtusae. Styli rami appendicibus lanceolatis acuminatis hirtellis praediti. Pappus candidus 10 mm. longus, setis gracilibus inaequilongis apice attenuatis minute scabris. Ovarium cylindricum glabrum.

Nom. jap. *Ohbanosuijenjina* (J. MATSUMURA), Kotosuijenjina.

Hab. **Formosa**. Insula Kotosho (27 nov. 1899 K. MIYAKE T.)—typus.

Emilia CASS.

Emilia CASS. in Bull. Soc. Phil. (1817) p. 68, in Dict. Sc. Nat XIV (1819) p. 405.—SPACH, Vég. Phan. X (1841) p. 273.—DC., Prodr. VI (1837) p. 301.—ENDLICHER, Gen. Pl. (1838) p. 456.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 445.

Senecio subgen. *Emilia* HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 297.

Capitula homogama discoidea, floribus omnibus hermaphroditis fertilibus. Involucrum tubulosum basi ebracteatum, squamae uniseriales aequales post anthesin elongatae. Receptaculum alveolatum nudum. Corollae roscentes capillares profunde 5-fidae. Antherae apice appendicibus angustis instructae basi obtusae. Styli rami appendicibus brevibus breviter setosis praediti. Achenia utrinque truncata 5-gona. Pappus albus setis gracilibus copiosis scabris apice attenuatis. Herbae annuae glaucae. Folia alterna ad basin caulis conferta, lyrato-pinnatifida amplexicaulia. Capitula longe pedunculata ante anthesin nutantia.

Distr. Asia et Africa trop., in Amer. inquilina.

Emilia sonchifolia DC., Prodr. VI (1837) p. 302.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 245.—CLARKE, Comp. Ind. (1876) p. 174.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 336.—OLIVER, Fl. Trop. Af. III (1877) p. 405.—MAXIM. in ENGLER, Bot. Jahrb. VI (1884) p. 69.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 449.—MAKINO in Tokyo Bot. Mag. IX (1895) p. 320.—HENRY, List Pl. Formos. 1896) p. 55.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 619.—HAYATA in Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tok. XVIII Art. 8 (1904) p. 26.—MAKINO in Somoku Dusetu Makino's ed. III (1913) p. 882 (Vol. XV. pl. 23).—MERRILL, Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 620.—RIDLEY, Fl. Malay Peninsl. II (1923) p. 191.—GAGNEP. in LECOMTE, Fl. Génér. Indo-chine III (1924) p. 517.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 525.—HANDEL-MAZT., Symb. Syn. Anth. 4 (1936) p. 1119.—KERR, Fl. Siam. Enum. II (1936) p. 290.

Senecio sonchifolius MOENCH, Meth. Suppl. (1802) p. 231.—BENTH., Fl. Hongk. (1861) p. 189.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 666.—(var. *sonchifolius*) HOCHR. in Candollea V (1934) p. 334.

Cacalia sonchifolia L., Sp. Pl. (1753) p. 835.

Crassocephalum sonchifolium LESS. in Linnaea 6 (1831) p. 252.

Radix annua perpendicularis. Caulis flexuosus ascendens 25-45cm. altus e basi valde ramosus, inferne 2.5-3.5 mm. diam. glaucus parce crispato-puberulus supra medium defoliatus glabrescens, ramis ascendentibus glabrescentibus. Folia infima parva, inferiora approximativim disposita majora 5-10.5 cm. longa 2.5-6.5 cm. lata lyrato-pinnatifida alatopetiolata basi amplexicaulia, lobo terminali apice obtuso margine irregulariter dentato, utrinque parce crispato-puberula glauca textura crassiuscula, folia caulina media

quam inferiora minora, remote disposita ovato-lanceolata sessilia hastata apice acuta margine integra vel infra medium irregulariter denticulata, folia superiora linearia parva pauca. Capitula ante anthesin pendula sub anthesi erecta ad apices ramorum 2-5, corymbosim disposita primum 8 mm. demum 14 mm. longum in sicco, pedunculis primum gracilibus denique strictiusculis 2.5-5 cm. longis ebracteatis. Involucrum tubulosum basi ebracteatum, primum 8mm. demum 12mm. longum, squamae uniseriales oblongo-lineares apice acutae dorso glabrae glauco-virides, anguste membranaceo-marginatae imbricatae. Corollae rosascentes capillares 9 mm. longae, parte angusta tubi indistincta, sursum gradatim dilatata apice profunde 5-fida, laciniis 1.5mm. longis. Antherae apice appendicibus angustis instructae basi obtusae. Styli rami apice appendicibus brevibus setosis instructi. Receptaculum planum alveolatum. Achenia 3 mm. longa 0.5 mm. lata utrinque truncata 5-gona, costis minute hispidulis. Pappus albus 8 mm. longus, setis gracilibus copiosis scabris apice attenuatis.

Nom. jap. *Usubeni-nigana*.

Hab. in agris. **Hondo.** Fl. aug.-nov. *Kii*: Shimo-akitsu (N. N.), Kami-akitsu (Y. MATSUSHIMA M.). *Aki*: insula Mitarai (M. SHIROGAMI M.). **Shikoku.** Fl. apr.-nov. *Tosa*: Sagawa (T. MAKINO M.). *Iyo*: Sadamisaki (Z. T. M.), Misaki (Z. T.), ibidem (K. YAMASHITA). **Kiushiu.** Fl. apr.-spet. *Satsuma*: Ikeda (S. MIKI). *Ohsumi*: insula Oshima (U. F. n. 4074), Nase (G. K.), Tokunoshima (H. OHBA), isl. Yakushima, Miyannoura (K. YAMAGUCHI), Anbo (M. TAGAWA). **Liukiu.** Fl. dec. Insula Okinawa, Kushi (T. KANASHIRO). **Formosa.** Fl. jan.-dec. *Taihoku*? *Taihoku* (T. TANAKA et Y. SHIMADA n. 11074), Hokuto (U. F. n. 870), Tamsui (U. F. n. 1144), *Taihoku* (S. K.), Kiirun (S. K.). *Taito*: Mikasa (S. K.). *Takao*: Takao (S. K.), Garambi (S. K.), ibidem (Y. SHIMADA n. 4408 B.) Rokki (S. OKAMOTO).

Distr. in Asia tropica loc. typi, Zeylona, China et Africa tropica.

Farfugium LINDL.

Farfugium LINDLEY in Gard. Chron. (1857) p. 4 et (1860) p. 170.—KITAMURA in Acta Phytax. Geobot. VIII (1939) p. 77.

Ligularia sect. *Farfugium* NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 122.

Ligularia HOFFMANN in ENGLER u. PRANTL, Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 301 p. p.

Senecio BENTH., BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 449.

Capitula heterogama radiata. Flores radii uniseriales foeminei, interdum antheris castratis praediti, corolla ligulata nec bilabiata. Flores disci numerosi hermaphroditi, corolla tubulosa apice 5-dentata, lobis dorso univerviat. Antherae apice appendicibus oblongis obtusis praeditae basi bifidae, lobis linearibus contiguis connatis vel liberis, filamenta glabra libera complanata. Styli rami dorso papilloso apice rotundati hirtelli. Involucrum tubulosum basi bracteatum, squamae uniseriales aequilongae pseudobiseriales longitudinaliter imbricatae, exteriores angustiores interiores late albomarginatae, inter se liberae. Receptaculum alveolatum, alveoli margine dentatum. Achenia omnia fertilia cylindrica apice et basi leviter contracta striata dense hirsuta. Pappus persistens, setis longis numerosis inaequali-

bus barbellatis.—Herbae perennes, collo inflato, folia radicalia rosulata sub anthesi viva, praefoliatione involuta dense floccosa demum supra lucentia subtus dense sparseque tomentosa, longe petiolata, petiolo basi dilatato caulem amplectente breviter vaginato ad axillis densissime floccoso, folia caulina bracteiformia. Capitula corymbosa, corolla flava.

A *Ligularia* foliis involutis nec revolutis, antheris basi bifidis, lobis linearibus, acheniis dense hirsutis distinguenda, a *Senecione* foliis involutis, petiolis basi amplexicaulibus vaginatis distinguenda.

Distr. Japonia australis et China australis.

1. Folia tenuiora, cordata apice acuminata argute duplicato-serrata **F. hiberniflorum.**
Folia crassa reniformia vel flavelliformia 2.
2. Folia reniformia **F. japonicum.**
Folia flavelliformia **F. japonicum var. luchuense.**

Farfugium japonicum (L. f.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 268, IX (1940) p. 35.

Farfugium tussilagineum (BURMANN) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 73, 78.

Tussilago japonica L., Mant. I (1767) p. 113, Syst. Veg. (1784) p. 755.—HOUTT., Nat. Hist. XXVIII (1779) p. 634, tab. 68, fig. 2.—THUNB., Fl. Jap. (1784) p. 313.—BANKS, Icon. Kaempf. tab. 27, 28 (1791).—WILLD., Sp. Pl. III (1804) p. 1968.—POIR., Encycl. Méth. VIII (1808) p. 152.—SIEB., Syn. Pl. Oecon. Jap. in Verh. Batav. Gen., XII (1830) p. 59.

Senecio japonicus LESS., Syn. Comp. (1832) p. 392.

Senecio Kaempferi DC., Prodr. VI (1837) p. 363.—MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 14.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 247.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 425.—HENRY, List Pl. Formos. (1896) p. 55.—FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 307 pro parte.

Ligularia Kaempferi SIEB. et ZUCC., Fl. Jap. I (1835) p. 77 tab. 35, in Abhandl. Akad. Muench. IV 3 (1846) p. 188.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 180.—HOOKER f. in Bot. Mag. t. 6302 (1862).—BRETSCHN., Hist. Eur. Bot. Disc. Chin. (1898) p. 44.—DIELS in ENGLER'S Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 622.

Senecio tussilaginea O. KUNTZE, Rev. Gen. Pl. I (1891) p. 364.

Farfugium Kaempferi BENTH., Fl. Hongk. (1861) p. 191.

Tuwa KAEMPF., Amoen. Exot. (1712) p. 827.

Ligularia tussilaginea MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 52, Somoku Dusetsu MAKINO'S ed. IV (1913) Pl. 1009 (Vol. XVII Pl. XXIII), III. Fl. Nipp. (1940) p. 27, fig. 81.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 657.—NAKAI, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 116.—HANDEL-MAZZETTI in ENGLER, Bot. Jahrb. Bd. 69 (1938) p. 116.

Rhizoma perenne collo globoso-incrassatum basi fibras validas numerosas emittens. Folia omnia radicalia rosulata alternata a april. ad dec. viva, longe petiolata 14-54 cm. longa, petiolo exalato 10-38 cm. longo basi dilatato caulem compliter amplectente breviter vaginato, ad axillas dense et longe brunneo-floccoso, primum densissime cinereo-tomentoso demum plus minus denudato, inferne purpurascens superne viridescens, lamina praefoliatione involuta, crassa reniformia 4 cm.-15 cm. longa 6.5-29 cm. lata margine mucronulato-integra vel obtuse et irregulariter mucronulato-denticulata, primum utrinque cinereo-tomentosa demum glabrata, supra lucida viridia subtus pal-

lida. Scapus 28-75 cm. altus erectus inferne 2-7 mm. in diam., primum dense floccosus, ramosus, ramis ascendentibus, bracteis oblongis vel oblongo-lanceolatis sessilibus. Inflorescentia ad apices ramorum laxè corymbosa. Capitula 4-6 cm. diam., pedunculis saepe 1.5-7 cm. longis. Involucrum late tubulosum 12-15 mm. longum 12-20 mm. latum in sicco, basi cinereo-floccosum, bracteis linearibus 4-7 mm. longis numerosis praeditum, squamae uniserialis longitudinaliter imbricatae oblongae apice cuspidatae minute puberulae. Flores radii uniseriati, corolla flava 32-40 mm. longa, 5.5-6.5 mm. lata, parte tubi 9 mm. longa. Flores disci, corolla 11-12 mm. longa parte angusta 6 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis. Antherae basi bifidae lobis linearibus contiguis connatis. Styli rami elongati apice rotundati paulum dilatati parce hirtelli dorso minute papilloso. Achenia cylindrica 5-6.5 mm. longa apice truncata longitudinaliter striata hirsuta. Pappus 8-11 mm. longus sordidus, setis copiosis inaequilongis apice attenuatis minute scabris. Receptaculum alveolatum, alveoli margine dentati.

Nom. jap. *Tsuwa-buki*.

Hab. prope mare. **Hondo**. Fl. oct.-dec. *Iwaki*: Iwakigun, Namitachi prope Yotsukura (G. K.). *Katsusa*: Daitomisaki (H. O. M.) *Sagami*: Chojazaki (S. K.), Yenoshima (S. M.). *Idzu*: Insula Hachijo (S. K.), Aogashima (S. YAMAGUCHI T.), Hatsushima (K. H. T.), Matsuzaki (T. SATO M.). *Kii*: Tanabe (N. N. T.), Shirasaki (Z. T.). *Yechizen*: Tsuruga (U. F. n. 4871). *Wakasa*: Mimimura, Wada (Z. T.). Inaba: Manisan (S. K.). *Iwami*: Hamada (S. K.). *Idzumo*: Tamatsukuri (S. K.). Insula Oki (S. K.). *Harima*: Matogata (S. K.). *Nagato*: Hagi (J. N. M.). *Suwo*: Yamaguchi (J. N. M.). **Kiushiu**. Insula Tsushima, Itsuhara (Z. T.), ibidem (K. HIRATA T.). *Hizen*: Nagasaki (S. K.), Inasadake (Z. T.). *Bungo*: Betpu, Hotokezaki (T. YAMAZAKI). *Ohsumi*: Tokunoshima (H. O.), Tanegashima (Z. T.). **Shikoku**. *Awa*: Kamomyo (J. N. M.). **Liukiu**. Insula Okinawa, Ogimi, Tsuwa (T. KANASHIRO), Sade (G. K.), Insula Irumti (Y. D.). **Bonin**. Chichijima, Takeda-bokujo (T. TUYAMA T.). **Formosa**. *Taito*: inter Pinan et Taito (K. MIYAKE T.). **Korea**. Quelpaert in perosis littoris (U. F. n. 1096), ibidem (E. TAQUET n. 5689 T.), ibidem (T. ISHIDOYA T.), inter Taisei et Kyosai (T. N. T.). *Zennan*: Kyobunto, Nishijima (T. N. T.), Isula Daikokusan (T. I. T.), Insula Tossan (T. N. T.).

Distr. China, Chekiang, Ryozanmon (K. Honda T.).

f. **aureo-maculatum** (HOOKER f.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 78.

Ligularia tussilaginea MAKINO f. *aureo-maculata* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXV (1911) p. 155.

Senecio Kaempferi var. *aureo-maculata* HOOKER f. in Bot. Mag. tab. 5302 (1862).

Farfugium grande LINDL. in Gard. Chron. 1857 p. 4, 1860 p. 170.

Senecio Farfugium C. KOCH, Wochenschrift Gärt. I (1858) p. 209.

Nom. jap. *Kimon-tsuwabuki*.

Folia aureo-maculata. Corolla radii interdum tubulosa vel fissa bilabiata.

Hab. in horto culta.

f. **plenum** (NAKAI) KITAMURA comb. nov.

Farfugium tussilagineum KITAM. var. *plenum* NAKAI Journ. Jap. Bot. XVI (1940) p. 10.

Flores omnium capitulum toto ligulati.

Nom. jap. *Yae-tsuwabuki* (NAKAI in 1940).

Hab. in horto culta.

f. **crispatum** (MAKINO) KITAMURA comb. nov.

Ligularia tussilaginea var. *crispata* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXV (1911) p. 156.

Farfugium tussilagineum var. *crispatum* KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 78.

Folia margine crispata.

Nom. jap. *Botan-tsuwabuki*, *Oni-tsuwabuki*, *Shigami-tsuwabuki*.

Hab. in horto culta.

var. **giganteum** (S. et Z.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 78.

Ligularia tussilaginea var. *gigantea* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXII (1908) p. 157.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 658.

Ligularia gigantea SIEB. et Zucc., Fl. Jap. I (1835) p. 79, t. 36, in Abhandl. Akad. Muench. IV 3 (1846) p. 188.

Senecio Sieboldii SCH. Bip. in Flora XXVIII (1845) p. 50.

Folia majora ad 30 cm. longa 38 cm. lata. Caulis circ. 1 m. altus.

Nom. jap. *O-tsuwabuki*, *Ohbano-tsuwabuki*, *To-tsuwabuki*.

Hab. in horto culta. *Yamashiro*: ex Ins. Mejima, Kioto (S. K.). *Awa*: Tokushima (J. N. M.). *Hizen*: Nagasaki (M.), ibidem (S. K.). *Kiushiu* sponte crescens *Higo*: Insula Mejima.

The petiols are eaten, cooked as "Kasuzuke."

var. **formosanum** (HAYATA) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 78.

Ligularia tussilaginea var. *formosana* HAYATA, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 69.—YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. IX (1937) p. 86.—HANDEL-MAZZETTI in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 117.

Farfugium Kaempferi BENTH., Fl. Hongk. (1861) p. 191.

Ligularia formosana (HAYATA) MASAMUNE, List Seeds Taih. Bot. Gard. (1933) p. 13.

Folia margine angulato-sinuata, angulis 7-9.

Nom. jap. *Taiwan-tsuwabuki*.

Hab. **Formosa**. Fl. aug.-nov. *Taihoku*: mt. Daiton (T. H.), ibidem (S. N.), Kiirun (S. K.), ibidem (T. MAKINO T.), Kelung (C. OWATARI T.), Kuchoo to Shinten-kai (K. MIYAKE T.), inter Keibi et Shinkogai (K. MIYAKE T.).

var. **nokoanense** (YAMAMOTO) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 78.

Ligularia nokoanensis YAMAMOTO, Suppl. Icon. Pl. Formos. IV (1928) p. 22.

Folia palmato-multi-lobata, lobis circ. 9.

Hab. **Formosa**. *Takao*: Shijukei (S. N.). *Kareko*: Mt. Noko (E. MATSUDA T.—Typus).

var. **luchuense** (MASAMUNE) KITAMURA comb. nov.

Farfugium luchuense (MASAMUNE) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 79.

Ligularia luchuensis MASAMUNE in Journ. Trop. Agric. IV (1932) p. 193.

Ligularia tussilaginea var. *luchuensis* MASAMUNE in Journ. Trop. Agric. III (1931) p. 21.

Folia flavellata vel reniformia, dentato-lobata vel obtuse sinuata, basi haud cordata, obtuse cuneata vel truncata.

Nom. Jap. *Riukiu-tsuwabuki* (MASAMUNE 1931).

Hab. **Liukiu**. Fl. jan.-dec. Insula Irumti (G. K.), Insula Ishigaki (E. TAKAMINE). Insula Okinawa, Kunjan, Ogimi (T. KANASHIRO), Kunjan (S. T.).

Farfugium hiberniflorum (MAKINO) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 73, 79.

Ligularia hiberniflora MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 34, III. Fl. Nipp. (1940) p. 28, fig. 82.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 656.

⚭ *enecio hiberniflora* MAKINO, l. c. nom. alt.

Rhizoma perenne incrassatum breviter repens nodosum basi fibras validas paucas emittens. Folia omnia radicalia rosulata sub anthesi viva, longe petiolata saepe 13-38 cm. longa, petiolō 6.5-28 cm. longo basi caulem amplectente ad axillas dense brunneo-floccoso, lamina praefoliatione involuta (v. v. c.) cordiforme 5.5-16 cm. longa 7.5-17 cm. lata apice obtusa vel acuminata basi saepe cordata rarius subtruncata margine irregulariter argute duplicato-serrata vel subintegra tantum remote mucronulata, supra viride glabrata subtus pallida cinereotomentosa, textura chartacea in sicco. Scapus 25-42 cm. altus 3-6 mm. diametro dense cinereo-floccosus praecipue superne, saepe ad apicem corymbosim ramosus, interdum e basi valde ramosus, ramis inferioribus ascendentibus, bracteis inferioribus longioribus longe petiolatis lamina oblonga margine mucronulato-lacerata, superioribus lineari-lanceolatis apice attenuatis integris. Capitula circ. 3 cm. diametro, corymbosim disposita, pedunculis 0.7-7.5 cm. longis densissime floccosis, bracteis purpurascensibus linearibus 8-15 mm. longis praeditis. Involucrum aperte campanulatum in sicco, 10 mm. longum 1.5 mm. latum, basi bracteis purpurascensibus linearibus numerosis involucro aequantibus suffultum, squamae purpurascens uniseriales longitudinaliter imbricatae apice minute puberulae acutae, dorso glabrescentes. Flores radii uniseriales, corolla 17-18 mm. longa tubo 4 mm. longo. Flores disci, corolla 8 mm. longa, parte angusta 3 mm. longa. Styli rami apice rotundati hirtelli, dorso minute papilloso. Antherae basi bifidae, lobis linearibus parvis. Receptaculum alveolatum. Achenia dense hirsuta cylindrica apice truncata. Pappus candidus 6.5-7 mm. longus, setis inaequalibus barbellatis.

Nom. jap. *Kan-tsuwabuki*.

Hab. **Kiushiu**. Fl. sept.—dec. *Ohsumi*: Insula Yakushima, Kosugidani (Z. T.), Miyanoura, loc. typi (M. OCHIAI). Insula Tanegashima, Minamitane (Tok. NISHIMURA).

Ligularia CASS.

Ligularia CASS. in Bull. Philom. (1816) p. 198, Dict. 26 (1823) p. 401 (non DUVAL. Pl. Succ. Hort. Alenc. (1809) p. 11).—LESS., Syn. Comp. (1832) p. 390 p. p.—DC., Prodr. VI (1837) p. 313.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 301 pro parte.—HANDEL-MAZZETTI in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 95.

Senecillis GAERTNER, De Fructibus et Seminibus Plantarum II (1791) p. 453, t. 173.—SPRENG, Anl. II 2 (1818) p. 562, Syst. III (1826) p. 570 n. 2780, Gen. II (1831) p. 629 n. 3129.—POIRET in Dict. V. 48 (1827) p. 444.—LEDEB., Fl. Alt. IV (1833) p. 113.—CASS.,

Dict. V. 26 (1823) p. 226.—BARTL., Ord. (1830) p. 136.—DC., Prodr. VI (1837) p. 313.—ENDLICHER, Gen. Pl. (1838) p. 456.—LEDEB., Fl. Ross. II (1845) p. 619.—SPACH, Vég. Phan. X (1841) p. 33.—Lindl., Veg. Kingdom (1847) p. 713.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 80 emend.

Erythrocaete SIEB. et ZUCC. in Abh. Akad. Muench. IV III (1846) p. 188.

Senecio Sect. *Ligularia* BENTH. in Benth. et Hooker f., Gen. Pl. II (1873) p. 449 pro parte.—BAILLON, Hist. Pl. VIII (1882) p. 258.—FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 279.

Hoppea (non ENDLICHER) REICHB. in Flora VII (1824) p. 254.

Cyathocephalum NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 11.

Capitula heterogama radiata, floribus radii uniserialibus foemineis plerunque stam. rudimenta retinentibus, interdum biligulatis, disci tubulosis 5-dentatis hermaphroditis radiique omnibus fertilibus. Involucrum tubulosum vel campanulatum basi bracteis lanceolatis suffultum vel ebracteatum, squamae aequilongae uniseriales imbricatae, exteriores angustiores, interiores late albomarginatae vel squamae omnes inter se connatae et apice 5-dentatae. Antherae basi saepe obtusae interdum plus minus acutae, filamenta glabra libera. Styli rami graciles sub anthesi recurvati, apice obtusi vel rotundati nec distincte truncati nec penicillati, interdum jam infra medium nec apice solo puberuli. Pappi setae elongatae vel abbreviatae, candidae vel pubescentes, tenues vel rigidiuscules, scabrae vel barbellato-scabrae apice attenuatae. Achenia teretia erostrata sulcato-striata exalata semper glabra. Receptaculum alveolatum. Herbae perennes asiaticae. Folia in praefoliatione revoluta, saepe cordiformia, reniformia vel ovato-oblonga, sub anthesi viva, caulina pauca sursum depauperata alterna basi dilatata vaginata. Capitula mediocria vel magna, corymbosim vel racemosim disposita, flava, sub anthesi erecta vel nutantia, pedunculo basi bracteato vel internum ebracteato.

Distr. Plerumque in Asia, *Ligularia sibirica* usque ad Europam.

The genus *Senecillis* was proposed by GAERTNER as early as 1791, while many botanists for a long time have used the name *Ligularia* (CASS. in 1816) for the group including *Senecillis* and *Ligularia*.

Moreover *Ligularia* CASS. ought not to have been used against the existence of the earlier homonym *Ligularia* DUVAL in 1809.

Yet *Ligularia* has recently been proposed as one of genera conservanda by the Special Committee for Phanerogamae and Pteridophyta appointed by the 6th International Botanical Congress.

Senecillis GAERTNER is based on *S. glauca* which has the very short pappus. But the length of the pappus is very variable in this genus. In *L. angusta* it is 2 mm. long, in *L. Fauriei*, 3 mm. long, in *L. Kojimae*, 4 mm. long, in *L. Fischerii*, 6–10 mm. long. As for the length of the pappus, *L. glauca* and *L. Jacquemontiana* are the extreme cases in this genus.

Ligularia differs from *Senecio* in the radical leaves which are completely amplexicaul with very short sheath, and in the cauline leaves ascending with broad petioles clasping the stem, and in the apices of the style which are obtuse or round and sparingly hirsute, and in the achenes always glabrous. These characters are constant throughout nearly 100 species.

1. Involucri squamae inter se connatae, laminae foliorum radicalium erectae utrinque glauco-virides **Cyathocephalum.**
Involucri squamae inter se liberae 2.
2. Laminae foliorum radicalium erectae utrinque glauco-virides **Senecillis.**
Laminae foliorum radicalium patentes supra virides subtus pallidae **Euligularia.**

Sect. 1 *Cyathocephalum*

Sect. **Cyathocephalum** (NAKAI) KITAMURA comb. nov.

Cyathocephalum NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 11.

Involucri squamae inter se connatae in cyathio apice tridentatae. Flores radii et disci fertiles. Laminae foliorum radicalium erectae utrinque glauco-virides. Inflorescentia racemosa.

Cyathocephalum was proposed by Prof. T. NAKAI. The main characters were the connated involucreal scales and the steril hermaphrodite florets. The writer has cultivated *L. angusta* from Karuiswa for many years, and he observed that the hermaphrodite florets were always fertile. Its involucreal scales are connated, forming a cup. This is very remarkable in the Japanese composite plants. According to the BENTHAM's classification in his Genera Plantarum, *Cyathocephalum* falls into the subtrib. *Othonninae*. However the connated scales are represented also by some Indian species of *Cremanthodium* belonging to the subtrib. *Senecioninae* i. e. *C. nanum* and *C. plantagineum* f. *Ellisii*. The fusion of the involucreal scales is not important in this tribe. The writer considers *Cremanthodium* should be united with *Ligularia*.

- Inflorescentia longa ad 32 cm. longa, capitula numerosa, involucra angusta
3-3.5 mm. lata, flosculis 8-13 **L. angusta.**
Inflorescentia brevis 2-4 cm. longa, capitula pauca 5-8, involucra 4-4.5 mm.
lata, flosculis 8-20 **L. Schmidtii.**

Ligularia angusta (NAKAI) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 117.

Cyathocephalum angustum NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 12.

Senecio Schmidtii FR. et SAV. (non MAXIM.), Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 246, FRANCHET in Bull. Soc. Bot. France 39 (1892) p. 291 pro porte.

Ligularia Schmidtii MAKINO (non MAXIM.) in Tokyo Bot. Mag. XVII (1903) p. 191 excl. specim., Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 1012 (Vol. 17 pl. XXVI), Ill. Fl. Nipp. (1910) p. 27, fig. 80.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 657.—HISAUCHI in Journ. Jap. Bot. IV (1927) p. 137 cum Photogr.

Rhizoma breve fibras validas numerosas emittens. Caulis gracilis elatus 1-1.3 m. altus glaber glaucus in sicco striatus inferne 4-8 mm. diametro saepe simplex rarius ramosus. Folia radicalia sub anthesi viva rosulata erecta longe petiolata, 32-60 cm. longa, petiolo 15-35 cm. longo sursum alato, lamina ovato-oblonga 17-30 cm. longa 13-19 cm. lata apice rotundata basi truncata in petiolum cuneato-attenuata margine repanda irregulariter parce mucronulata utrinque glauco-viride (dense albo-punctata), textura chartacea in sicco. Folia caulina 3, remote disposita, inferius oblongum erectum 15-23 cm. longum 9-10 cm. latum apice rotundatum basi late amplexicaule subvaginatum utrinque glauco-viride, folium medium et superius gradatim

minora. Inflorescentia saepe simpliciter racemosa interdum duplicatoracemosa ad 32 cm. longa e basi sursum florens, pedunculis (praecipue inferioribus 1-2 bracteatis) basi saepe ebracteatis. Capitula sub anthesi cernua, pedunculo 5-10 mm. longo ad medium bracteis minutis lineari-lanceolatis 2-4 mm. longis instructo. Involucrum 6-8 mm. longum 3-3.5 mm. latum in sicco, tubulosum glauco-viride apice 3-5 fidum nigrescens, dentibus apice puberulis. Flores radii foeminei fertiles saepe 3, rarius 5, corolla circ. 17 mm. longa 3 mm. lata, tubo 3.5 mm. longo. Flores disci hermaphroditi fertiles 5-10, corolla tubulosa 7 mm. longa, parte angusta 2.5 mm. longa, apice 5-fida, lobis lanceolatis reflexis. Antherae basi bifidae obtusae, filamenta superne dilatata. Styli rami apice truncato-obtusi, graciles dorso hirtelli reflexi. Receptaculum alveolatum. Achenia 4.5-6 mm. longa 1.5 mm. lata 10 striata glabra utrinque leviter contracta. Pappus 2 mm. longus ferrugineus, setis inaequalibus apice attenuatis minute scabris.

Nom. jap. *Yamatabako* (Y. INUMA).

Hab. in montibus. **Hondo.** Fl. mai.-jun. *Sagami*: Takatoriyama (K. H.), Mandasuru (T. SAWADA T.). *Suruga*: Takakusayama (J. S.). *Shinano*: Karuisawa (G. K.), ibidem (H. HARA T.). *Idzu*: Ohshima (A. YUASA T.). *Owari*: Inuyama (sec Y. INUMA), Bishu, loco speciali non indicato (T.).

Ligularia Schmidtii MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVII (1903) p. 191 excl. specim.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 697.—KOMAROV et ALISOVA, Key Pl. Far Eastern Reg. USSR (1932) p. 1053.—KITAGAWA, Lineamenta Fl. Mansh. (1939) p. 458.

Senecillis Schmidtii MAXIM. in Bull. Acad. Pétersb. XVI (1871) p. 222.

Senecio Schmidtii FRANCHET et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 246 excl. specim.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 457.

Cyathocephalum Schmidtii (MAXIM.) NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 11, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 111.

Rhizoma breve fibras validas numerosas emittens, collo basibus petiolorum anni praecedenti fibroso. Caulis erectus 95 cm. altus inferne 2.5-5 mm. in diametro, simplex glaber. Folia radicalia sub anthesi viva erecta, longe petiolata, laminis oblongis 8-14 cm. longis 4.3-8 cm. latis apice rotundatis basi truncatis in petiolum anguste alatodecurrentibus, margine obtuse dentatis vel subintegris utrinque glaucoviridibus glabris, petiolis 28-30 cm. longis superne anguste alatis basi vaginatis, folia caulina inferiora ut in folia radicalia, caulinum medium erectum remote dispositum, oblongum 7-15 cm. longum 2-4.5 cm. latum apice rotundatum basi breviter alato-petiolum caulem compliter vaginatum, folia superiora sursum parva remote disposita sessilia oblonga. Inflorescentia racemosa semper brevis post anthesin 2-4 cm. longa. Capitula radiata 5-8, pedunculis circ. 8 mm. longis post anthesin ad 16 mm. longis, bracteis linearibus parvis praeditis. Involucrum tubulosum cyathiforme, 7-8 mm. longum apice 5-7 mm. latum in sicco saepe trifidum glabrum. Flores radii 3-5, corolla flava 20-22 mm. longa 4-4.5 mm. lata, tubo 4 mm. longo. Flores disci 12-20, corolla 8 mm. longa parte angusta 3 mm. longa. Antherae basi breviter bifidae. Styli rami apice rotundati dorso papilloso-hirtelli. Achenia cylindrica 6 mm. longa 1-1.2 mm. lata apice

truncata glabra. Pappus 4.5 mm. longus sordidus, setis inaequalibus apice attenuatis minute scabris.

Nom. jap. Chosen-yamatabako (Mori 1922).

Hab. in montibus. Fl. aug. **Korea.** *Kanhoku*: inter Moho et Nojido (T. N. T.), Chohakusan (T. Mori T.).

Distr. Manshuria, Primorskaya, loc. typi, circa sinum Possjet.

This species is not yet found in Japan.

Sect. 2 *Senecillis*

Sect. *Senecillis* KITAMURA sect. nov.

Laminae foliorum erectae ovato-oblongae utrinque glauco-virides. Involucrum squamae inter se liberae.

In this section the following species are included; *L. glauca*, *L. Jaquemontiana*, *L. mongolica*, *L. altaica*, *L. Virgaurea* and *L. dictyonura*.

Involucrum 6 mm. longum, corolla disci 7 mm. longa, pappus 3 mm. longus

..... **L. Fauriei.**

Involucrum 10-11 mm. longum, corolla disci 12 mm. longa, pappus 7 mm.

longus **L. Taquetii.**

Ligularia Fauriei (FR.) KOIDZUMI, Fl. Symbol. Orient.-Asiat. (1930) p. 47.

Senecillis Fauriei (FRANCHET) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Senecio Fauriei FRANCHET in Bull. Soc. Philom. Paris ser. 7, tom. XII (1888) p. 87.—Bull. Soc. Bot. Fr. XXXIX (1892) p. 291.

Ligularia Schmidtii MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVII (1903) p. 191 p. p. tantum sp. ex Same.

Rhizoma abbreviatum fibras validas emittens, collo basibus foliorum vetustorum fibroso. Caulis erectus gracilis 60-100 cm. altus striatus glaber inferne circ. 5 mm. diametro. Folia radicalia sub anthesi viva, ampla erecta longe petiolata 26-42 cm. longa, petiolo 15-17 cm. longo superne alato, lamina oblonga vel ovato-oblonga 10-25 cm. longa 7-13.5 cm. lata apice rotundata basi truncata vel in petiolum late cuneata, margine parce mucronulata utrinque glabra glauco-viride, textura chartacea in sicco, folia caulina 3-4, remote disposita, inferiora majora oblonga sessilia vel alato-petiolata, petiolis basi vaginatis, erecta 21 cm. longa 7 cm. lata, media et superiora anguste oblonga 8-12 cm. longa basi sessilia, bracteae oblongo-lanceolatae vel lanceolatae paucae. Inflorescentia racemosa demum ultra 20 cm. longa e basi apicem versus florens, pedunculo circ. 7 mm. longo basi saepe ebracteato, medio bracteola minuta lineare una instructo. Capitula numerosa sub anthesi cernua. Involucrum tubulosa 6 mm. longa 3 mm. lata in sicco, basi ebracteata glabra, squamae 5 imbricatae inter se liberae, apice obtusae pappulatae. Flores radii foeminei 2-3, corolla 16 mm. longa 4 mm. lata, tubo 4.5 mm. longo, anthera castrata nulla. Flores disci 5, corolla 7 mm. longa, parte angusta 2.5 mm. longa apice 5-fida. Antherae basi bifidae obtusae, filamenta superne dilatata. Styli rami apice obtusi dorso papilloso-hirtelli reflexi. Receptaculum alveolatum. Pappus 3 mm. longus, setis ferrugineis numerosis inaequalibus apice attenuatis scabris. Achenia glabra.

Nom. jap. *Michinoku-yamatabako* (KOIDZUMI 1930).

Hab. **Hondo**. Fl. jun. *Mutsu*: Same (S. K.). *Rikuchu*: Taneichi (K. TOGASHI et S. YUKINOURA), Oginohama (sec FRANCHET)—typus. *Rikuzen*: Ayukawa (S. MURAI T.). *Iwaki*: Shirakawa, Fujisawa (I. KOMORI). *Shimotsuke*: loco speciali non indicato (Z. T.).

This species resembles very much *Ligularia angusta*, only differs from it in the involucre composed of five scales.

Ligularia Taquetii (LÉVEL. et VANIOT) NAKAI, Rep. on the Veg. of Island Quelpaert (1914) p. 90, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 116.

Senecio Taquetii LÉVEL. et VANIOT in FEDDE Rep. VIII (1910) p. 139.

Rhizoma brevissimum fibras validas numerosas emittens. Caulis basi petiolis anni praecedenti fibrosus, circ. 1 m. altus simplex inferne ad 1 cm. diametro glaber. Folia radicalia longe petiolata 27-50 cm. longa, laminis ellipticis vel oblongis 15-25 cm. longis 12-15 cm. latis apice rotundatis basi in petiolum alato-decurrentibus utrinque glaucoviridibus glabris margine subintegris undulatis, folia caulina circ. 5, inferiora 30-42 cm. longa, longe petiolata, petiolis basi caulem vaginatis, laminis ellipticis vel oblongis 15-19 cm. longis 8.5-12 cm. latis utrinque glauco-viridibus, folia caulina media et superiora sursum gradatim minora subsessilia obovata vel ovata basi caulem amplectentia. Inflorescentia densa racemosa post anthesin 10-26 cm. longa. Capitula copiosa, breviter pedunculata, pedunculis 4-9 mm. longis, bracteis 2-3 mm. longis lanceolatis. Involucrum basi ebracteatum tubulosum 10-11 mm. longum medio 6 mm. latum glabrum, squamae 5, inter se liberae imbricatae apice obtusae. Flores 8, radii corolla 22-24 mm. longa, parte angusta 8-6 mm. longa, ligula 4-5 mm. lata, disci corolla 12 mm. longa, parte angusta 6.5-7 mm. longa, lobis 2.5 mm. longis. Styli rami elongati apice rotundati dorso papilloso-hirtelli. Antherae basi bifidae, filamenta superne dilatata. Pappus rufescens 7 mm. longus, setis copiosis apice attenuatis minute scabris. Achenia cylindrica glabra. Receptaculum alveolatum.

Nom. jap. *Hamatabako* (NAKAI 1914).

Hab. **Korea** Quelpaert. Fl. jul. inter Taisei et Kyosai (T. N. T.), in Rang Kyangi (E. TAQUET n. 994 T.—cotypus).

This is cultivated as medicament for scab.

Sect. 3 *Euligularia*

Sect. **Eu-ligularia** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 124.

Senecio sect. *Ligularia* BENTH., Gen. Pl. II (1873) p. 449 pro parte.

Senecio groupe *Ligularia* B. *Eu-Ligularia* FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 289.

Ligularia sect. *Monocephalae* NAKAI, l. c. p. 123.

Ligularia sect. *Erythrochaete* NAKAI, l. c. p. 123.

Laciniae foliorum patentes supra intense virides subtus pallidae. Involucrum squamae inter se liberae. Pappus ultra 4 mm. longus.

1. Capitulum monocephalum, folia radicalia sagittata **L. Jamesii**.
- Capitula polycephala 2.

2. Capitula racemosim disposita 3.
 Capitula corymbosim disposita 8.
3. Involucrum angustum, squamae 5, flosculi pauci 4.
 Involucrum latius, squamae ultra 8, flosculi numerosi 5.
4. Capitula polycephala congesta, folia radicalia hastato-cordata
 **L. stenocephala.**
 Capitula pauca (11), folia radicalia reniformia **L. Kojimae.**
5. Pappus candidus, corollam aequans **L. jaluensis.**
 Pappus sordide brunnescens vel rufescens³ 6.
6. Pappus corollam aequans, pars angusta tubi 4 mm. lg., caulis gracilis
 **L. sibirica.**
 Pappus corolla brevior, pars angusta tubi 5-6 mm. longa 7.
7. Involucrum 8-14 mm. latum, flores disci numerosi **L. Fischerii.**
 Involucrum 5-10 mm. latum, flores disci 7-12 **L. intermedia.**
8. Involucrum magnum ebracteatum 16-20 mm. longum 16-28 mm. latum,
 pedunculo basi ebracteato 9.
 Involucrum mediocre 11-12 mm. longum, 5-10 mm. latum basi bracteatum,
 pedunculo basi bracteato 10.
9. Folia dentata, revoluta pappus 12 mm. longus **L. dentata.**
 Folia palmatipartita primum valde reflexa ut umbella clausa, pappus
 6-7.5 mm. longus **L. japonica.**
10. Involucrum 8-10 mm. latum, pappus corollam aequans **L. Hondgsoni.**
 Involucrum 5 mm. latum, pappus corolla multo-brevior **L. kaialpina.**
 Capitulum monocephalum **Monocephalae.**
 Capitula corymbosa **Corymbosae.**
 Capitula racemosa **Racemosae.**

Series 1 Monocephalae

Series **Monocephalae** (NAKAI) KITAMURA comb. nov.

Ligularia sect. *Monocephala* NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 123.

Capitulum monocephalum.

Ligularia Jamesii (HEMSL.) KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 697.—
 Nakai, Fl. Kor. II (1911) p. 38, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 115.

Senecillis Jamesii (HEMSL.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Senecio Jamesii HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 453.—Palib., Consp.
 Fl. Kor. I (1899) p. 117.—FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 307.

Rhizoma breve fibras numerosas validas emittens, collo basibus foliorum
 vetustorum fibroso. Caulis simplex erectus 23-60 cm. altus gracilis in sicco
 striatus basi 3 mm. diametro inferne glaber superne crispato-puberulus.
 Folia radicalia sub anthesi viva rosulata 12-39 cm. longa, longe petiolata
 petiolis 9.5-32 cm. longis exalatis glabris, laminis hastato-deltoides vel reni-
 formi-hastatis 5-15 cm. longis 3.5-12 cm. latis apice acuminatis basi hastatis,
 lobis lateralibus irregulariter incisus margine incisodentatis, supra viridibus
 secus nervos margineque crispato-puberulis subtus pallidis glabris. Folia
 caulina 2-3, remote disposita, inferiora longe petiolata, petiolis basi longe
 dilatatis late vaginatis, laminis ut in praecedente, folia caulina superiora
 breviter petiolata petiolis basi longe late dilatatis vaginatis, laminis minori-
 bus. Capitulum solitarium 6.5-8 cm. latum pedunculo gracile parce brac-

teato sub capitulo dense araneoso, bracteis linearibus involucri brevioribus numerosis praedito. Involucrum tubulosum campanulatum 15 mm. longum 19 mm. latum in sicco, atro-purpurascens inferne crispato-puberulum et araneosum, squamae uniseriales imbricatae 13, apice puberulae. Flores radii uniseriati 10-13, corolla 38-41 mm. longa circ. 3 mm. lata, tubo 6 mm. longo, antheris castratis praedita. Flores disci, corolla 9.5-10.5 mm. longa, parte angusta 3.5-4 mm. longa, lobis 5, lanceolatis reflexis. Antherae basi obtusae. Styli rami graciles dorso hirtelli reflexi. Pappus rubro-brunnescens 7-8 mm. longus sub anthesi corollam aequans, setis inaequalibus minute scabris. Achenia cylindrica glabra.

Nom. jap. *Yanone-tsuwabuki* (NAKAI 1917).

Hab. in silvis montium. Fl. jun.-jul. **Korea.** *Kannan*: Shajippo (G. K.), ibidem (T. N. T.), ibidem (N. NOMURA), Gampori (J. O.). *Heinan*: mt. Rorin (U. UMEHARA T.). *Kanhoku*: Setsurei (J. O.), mt. Hakutozan, loc. typi (T. I.), mt. Kanboho (T. N. T.), Setsurei (T. N. T.), Waigalbon 1000 m. (T. N. T.), Jinmujo (K. HIRAI T.), Hotaizan (M. F. T.), inter Kyokorei et Jinmujo (T. N. T.).

Seres 2 Racemosae

Series **Racemosae** (FRANCHET) m.

Senecio groupe *Ligularia* B. *Eu-Ligularia* I. *Racemosi* FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 289.

Ligularia II. *Racemosae* HANDEL-MAZZETTI in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1939) p. 117.

Capitula racemosim disposita.

Ligularia sibirica CASS. in Dict. Sc. Nat. XXVI (1823) p. 401.—DC., Prodr. VI (1837) p. 315.—LEDEB., Fl. Ross. II (1845-6) p. 620.—TURCZ., Fl. Baic. Dah. II (1856) p. 83.—KRYLOV, Fl. Alt. (1904) p. 662.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 692.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 38 pro parte excl. specim.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. III (1934) p. 169.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 534.—HANDL-MZT., Sym. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1136, in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1933) p. 136.

Senecillis sibirica (L.) SIMONK, Enum. fl. Transs. (1886) p. 143.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Cineraria sibirica L., Sp. Pl. ed. 2 (1763) p. 1242.

Cineraria cacaliaeformis LAM., Fl. France. II (1778) p. 124.

Ligularia racemosa DC., Prodr. VI (1837) p. 314.

Senecio cacaliaeformis REHB., Fl. Germ. XVI, 43, t. 977, fig. 1-9 (1853).

Senecio cacaliaefolius SCHULTZ BIP. in Flora V (1845) p. 50.—MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 14 pro parte.

Senecio sibiricus CLARKE, Comp. Ind. (1876) p. 206 non L. f.

Senecio Ligularia HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 349.

Rhizoma breve fibras validas numerosas emittens, collo basibus foliorum vetustorum fibroso. Caulis gracilis simplex 90 cm. altus inferne 4 mm. diametro, longitudinaliter striatus glaber ad inflorescentiam crispatopuberulus. Folia radicalia longe petiolata, 32-44 cm. longa, petiolis exalatis 25-35 cm. longis glabris, laminis cordatis vel aperte cordatis 10-14 cm. longis 11 cm. latis apice acutis margine mucronulato-denticulatis et parce minute puberulis, supra viridibus subtus pallidis utrinque glabris, folia caulina 3, remote disposita sursum minora, petiolata, petiolo basi dilatato vaginato,

laminis ut in folia radicalia sed sursum multo minoribus, bracteae lanceolatae. Inflorescentia racemosa. Capitula circ. 30, breviter pedicellata sub anthesi cernua, pedicellis ad 6 mm. longis basi bracteis lanceolatis 15-17mm. longis instructis. Involucrum campanulato-tubulosum 10 cm. longum et 10 mm. latum in sicco, basi bracteis linearibus 2-3, involucro brevioribus suffultum, squamae 8, uniseriales imbricatae dorso glabrae apice puberulae. Flores radii uniseriati ligulati. Flores disci circ. 23, corolla 10 mm. longa apice 5-fida, parte angusta 4 mm. longa, lobis deltoideis. Antherae basi bifidae obtusae. Pappus corollam aequans sordidus, setis inaequalibus gracilibus scabris apice attenuatis. Achenia glabra.

Nom. jap. *Dattan-takarako* (G. KOIDZUMI).

Hab. in montibus. **Korea**. Fl. jul. *Kanhoku*: Kaizanrei (J. O.).

Distr. Europa, Rossia media et borealis, Sibiria loc. typi, Manshuria, China, Himalaya.

Ligularia sibirica is not yet found in Japan proper. This is distinguished from *L. Fischerii* by its pappus which is as long as the corolla, by the narrow part of the corolla which is shorter than of *L. Fischerii*, and by slender and smaller stems.

Ligularia Kojimae KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. III (1934) p. 135.

—Pl. VII, fig. 1, right.

Senecillis Kojimae KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Ligularia sibirica subsp. *Kojimae* KITAMURA.

A *L. stenocephala*, capitulis paucioribus, foliis reniformibus distinguenda, a *L. intermedia*, involucri squamis et flosculis paucioribus differt.

Caulis circ. 30 cm. altus simplex erectus sulcato-striatus viridis glabratus apice ad inflorescentiam sparse araneosus, ad basim 2.5 mm. diametro. Folia radicalia rosulata sub anthesi viva longe petiolata, lamina reniformia parva 2.3-3 cm. longa circ. 3.5 cm. lata apice subtruncata vel rotundata basi profunde cordata, sinis angustis vel latiusculis, margine subregulariter mucronulato-denticulata, supra viridia subtus pallida utrinque glabra, petiolo 8-10 cm. longo exalato basi amplexicauli, folia caulina pauca 1-2, inferius ut in folia radicalia sed petiolo basi dilatato vaginato, superius depauperatum. Inflorescentia simpliciter racemosa, capitulis 11, pedunculo ad 9 mm. longo, basi bracteis lanceolatis circ. 8-12 mm. longis instructo. Capitula circ. 2 cm. lata, pedunculo ad medium bractea una lineari praedito. Involucrum tubulosum circ. 1 cm. longum 4 mm. latum in sicco, squamae 5 lineares imbricatae apice puberulae. Flores radii 2-3, corolla circ. 20 mm. longa, 1.5 mm. lata apice profunde 3-fida 4-nervia, tubo 7 mm. longo. Flores disci circ. 6, corolla 12 mm. longa apice 5-fida, parte angusta 5 mm. longa. Pappus 4 mm. longus sordidus, setis copiosis inaequalibus apice attenuatis scabris. Achenia immatura striata apice truncata basi sensim contracta glabra.

Nom. jap. *Miyama-otakarako* (KITAMURA 1934).

Hab. in alpinis. **Formosa**. Fl. aug. *Shinchiku*: inter Daihasen et Tsugitaka (K. KOJIMA)—typus.

Ligularia intermedia NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 125, Fl.

Sylv. Koreana XIV (1923) p. 115, in Tokyo Bot. Mag. XL (1926) p. 579 cum var. *oligantha* (non MIQ.) NAKAI, excl. spicim. hondoenses, var. *stenopetala* et var. *venusta*.—HANDEL-MAZZT., Symb. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1137, in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 139 pro parte excl. syn.

Ligularia sibirica v. *alpestris* NAKAI, Report Veg. Mt. Waigalbon (1917) p. 72.

Senecillis intermedia (NAKAI) KITAM. in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Ligularia sibirica subsp. *intermedia* KITAMURA.

Rhizoma abbreviatum, fibras validas numerosas emittens, collo basibus foliorum vetustorum fibroso. Caulis 40-70 cm. altus erectus inferne glaber 2.5-4 mm. diametro superne puberulus arachnoideusque. Folia radicalia sub anthesi viva, longe petiolata, 30-70 cm. longa, petiolo 23-55 cm. longo exalato glabro vel crispato-puberulo, lamina reniformi-cordata vel cordata nec hastata, 10 cm. longa et lata, vel 19 cm. longa 21 cm. lata, apice obtusa vel acuta basi profunde cordata, margine triangulari-mucronulato-dentata supra viridia subtus pallida utrinque glabra, folia caulina saepe 3, inferius longe petiolatum basi vaginatum, ceterum ut in folia radicalia, caulinum medium breviter petiolatum 13-18 cm. longum, petiolo 8-11 cm. longo basi dilatato vaginato, lamina cordata utrinque glabra, folium superius parvum petiolo late alato amplexicauli. Inflorescentia simpliciter racemosa saepe polycephala, pedunculo 5-10 mm. longo, basi bractea lineari pedunculo longiore praedito. Capitula sub anthesi cernua. Involucrum 9-11 mm. longum 5-10 mm. latum in sicco, basi saepe bracteis linearibus involucri brevioribus praeditum, squamae 8, imbricatae dorso glabrae apice puberulae. Flores radii foeminei 4-6, corolla 22-24 mm. longa 2-3 mm. lata, tubo 5.5 mm. longo, rudimentis antherarum praedito. Flores disci 7-12, corolla 9-10 mm. longa, parte angusta 4-5 mm. longa, apice 5-fida, lobis oblongo-lanceolatis reflexis. Antherae basi obtusae, filamenta superne dilatata. Receptaculum alveolatum nudum. Pappus semper corolla brevior, circ. 7 mm. longus, sordide brunnescens, setis numerosis barbellatoscabris apice attenuatis. Achenia glabra.

No.m. jap. *Korai-metakarako* (NAKAI 1917).

Hab. in montibus. **Korea.** Fl. jul.-aug. *Heihoku*: mt. Myoko (G. K.), mt. Gato-kurei (T. N. T.). *Kanhoku*: Kaizanrei (J. O.), mt. Hakuto (T. I.), inter Tonai et Gosui (J. O.), mt. Kanboho (T. S.), ibidem (T. N. T.), Setsurei (T. N. T.)—typus. *Kaman*: Shajippo (T. N. T.).

Distr. Manshuria, China.

Dr. HANDEL-MAZZETTI mixed *L. intermedia* and *L. stenocephala* in Bot. Jahrb. 69 p. 139. But *L. intermedia* is easily distinguished from *L. stenocephala* by the following characters.

Inflorescens has fewer heads, involucri scales are 8, the leaves are not hastato-cordate *L. intermedia*.

Inflorescens has numerous heads, involucri scales 5, the leaves usually hastato-cordate *L. stenocephala*.

Ligularia intermedia is not yet found in Kyushu or in Hondo. The specimens reported from there under the name are partly of *L. kaialpina* and partly of *L. stenocephala*.

Ligularia jaluensis KOM. in Acta Horti Petrop. XVIII (1901) p. 420, Fl.

Mansh. III (1907) p. 659.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 38, in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 127, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 115.—KOMAROV et ALISOVA, Key Pl. Far East. Reg. USSR. II (1932) p. 1053.

Ligularia pulchella NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 126, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 115.

Ligularia deltoidea NAKAI in Tokyo Bot. Mag. l. c., Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 115.

Senecillis jaluensis (KOM.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Rhizoma brevissimum fibras robustas emittens. Caulis erectus 65-115 cm. altus simplex crispato-puberulus arachnoideusque, in sicco striatus, basi 6-10 mm. diametro. Folia radicalia sub anthesi viva, longe petiolata 20-40 cm. longa, petiolis 13-28 cm. longis plus minus alatis crispato-puberulis basi plus minus dilatatis vaginatis, laminis reniformibus vel deltoideis vel deltoideo-oblongis apice obtusis basi plus minus cordatis 10 cm. longis et 20 cm. latis, 7 cm. longis et 7 cm. latis vel 14 cm. longis et 11 cm. latis supra viridibus glabris subtus pallidis arachnoideis margine denticulatis. Folia caulina 1-2, late alato-petiolata vaginata, laminis deltoideis aut oblongis sessilibus amplexicaulibus. Bractee lanceolatae vel lineares, sursum depauperatae. Inflorescentia duplicato-racemosa vel simpliciter racemosa. Capitula 40-45 mm. diametro sub anthesi nutantia omnia eodem tempore florentia, pediculo 7-50 mm. longo minute purpureo-puberulo arachnoideo, bracteis minutis paucis praedito. Involucrum campanulatum 11 mm. longum 15 mm. latum in sicco basi bracteis linearibus parvis praedito vel ebracteato. Squamae uniseriales inter se imbricatae 8-12 dorso glabro. Flores radii 6-8, corolla 21-24 mm. longa 4-6.5 mm. lata, tubo 5.5 mm. longo. Flores disci, corolla 8-9.5 mm. longa, parte angusta 2.5-3.5 mm. longa. Antherae basi bifidae acutae, filamenta superne dilatata. Styli rami apice obtusi dorso hirtelli. Receptaculum alveolatum. Pappus candidus corolla aequilongus, setis numerosis inaequalibus scabris apice attenuatis. Achenia glabra.

Nom. jap. *Zinyo-tsuwabuki* (NAKAI 1917), *Sankaku-tsuwabuki* (NAKAI 1917), *Nagabatakarako* (NAKAI 1917).

Hab. in silvis montium. Korea. Fl. jul.-aug. *Kanhoku*: Teitek (J. O.), Gosui, Tokado (J. O.), Osawa (T. S.), Shuhokumen, Kinkoku (T. N. T.), Moho (K. H. T. typus *L. deltoideae*). *Kannan*: inter Futempo et Hotaido (T. N. T. typus *L. pulchrae*).

Distr. Manshuria, loc. typi.

Ligularia Fischerii (LEDEB.) TURCZ., Catal. Fl. Baic. Dahur. (1837) n. 644.—KOIDZUMI, Fl. Symbol. Orientali-Asiat. (1930) p. 48.—TAKEDA, Kozan-Shokubutsu-Dsui 2ed. (1937) p. 26.

Cineraria Fischerii LEDEB., Index Sem. Hort. Dorp. (1820) p. 17.

Cineraria speciosa SCHRAD ex LINK, Enum. II (1822) p. 334.—Bot. Reg. t. 812 (1824).

Senecillis Fischerii (LEDEB.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1936) 82.

Hoppea speciosa REICH., Hort. Bot. t. 10 (1824).

Ligularia speciosa (SCHRAD) FISCHER et MEY., Index Sem. Hort. Bot. Petrop. V (1839) p. 38.—TURCZ., Fl. Baic.-Dah. II (1856) p. 84.—MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 164.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXXVI (1901) p. 107.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 693.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 270.—KOMAROV et ALISOVA, Key Pl. Far East. Reg. USSR II (1932) p. 1053.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip.

II (1934) p. 535.

Ligularia sibirica CASS. var. *speciosa* DC., Prodr. VI (1837) p. 315.—REGEL et HERD., Pl. Radd. III 2 (1867) p. 113.—KOIDZUMI, Pl. Sachal. Nak. (1910) p. 122, in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 265.—HANDEL-MAZZETTI in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 137.

Ligularia euodon MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III (1867) p. 188.—KOIDZUMI, Fl. Symbol. Orientali-Asiat. (1930) p. 49.

Senecio cacaliaefolius SCHULTZ BIP. ♂ *speciosa* DC. ex FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 49 (1892) p. 296.

Senecio cacaliaefolius MAXIM. (non SCHULTZ BIP.) in Mém. Biol. VIII (1871) p. 14 pro parte.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 247, in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 296.

Ligularia sibirica MATSUM. et KOIDZUMI. (non CASS.) in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 149 excl. syn. pro parte.—KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 265.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 657.—MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 1010 (Vol. 17 pl. XXIV), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 25, fig. 75.—NAKAI, Fl. Koreana II (1911) p. 38, in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 127.

Senecio splendens L'ÉVEL. et VANIOT in Fedde Rep. VIII (1910) p. 139.

Ligularia Fischerii var. *euodon* (Miq.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. III (1934) p. 170.

Ligularia sibirica var. *fallax* NAKAI, Rep. Veg. Insl. Quelp. (1914) p. 90 n. 1288 b.

Ligularia sinica KITAGAWA in Rep. Ist. Sc. Exped. Manch., s 4, IV (1936) p. 951, Lineamenta Fl. Mansh. (1939) p. 459.

Ligularia sibirica subsp. *Fischerii* KITAMURA.

Rhizoma incrassatum fibras numerosas robustas emittens, collo basibus foliorum vetustorum fibroso. Caulis simplex robustus saepe elatus 1-2 m. altus inferne ad 12 mm. diametro striatus teres inferne arachnoideus superne minute crispato-puberulus. Folia radicalia sub anthesi viva ampla longe petiolata ad 85 cm. longa, petiolis 59 cm. longis exalatis, laminis reniformi-cordatis 32 cm. longis 40 cm. latis subregulariter dentatis supra viridibus subtus pallidis utrinque parce arachnoideis vel minute parce puberulis vel glabratis textura chartaceis, folia caulina saepe 3, inferius ut in folia radicalia sed minus petiolo basi caulem amplectente, folia superiora multominora breviter petiolata, petiolis inferne dilatatis margine herbaceis longe vaginatis, laminis reniformi-cordatis. Inflorescentia ad 75 cm. longa saepe simpliciter racemosa, rarius ramis inferioribus elongatis duplicatoracemosa, capitulis e basi sursum florentibus. Capitula numerosa sub anthesi nutantia 4-5 cm. diametro breviter pedicellata, pedicellis 1-9 cm. longis basi vel ad medium bractea ovata margine dentata praeditis. Involucrum tubuloso-campanulatum 10-12 mm. longum 8-14 mm. latum, basi bracteis lanceolatis 1 vel 2, involucri minoribus praeditum vel ebracteatum, squamae uniserialis imbricatae 8-9, oblongae apice acutae puberulae dorso glabratae vel puberulae (f. *diabolica* KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. III (1934) p. 170.). Flores radii foeminei, 5-9, corolla circ. 25 mm. longa 3-4 mm. lata, tubo 8 mm. longo. Flores disci, corolla tubulosa 10-14 mm. longa, parte angusta 5-6 mm. longa, lobis 5, lanceolatis reflexis. Antherae basi obtusae, filamenta superne dilatata. Styli rami apice obtusi dorso hirtelli reflexi. Achenia 6.5-11 mm. longa cylindrica leviter compressa utrinque truncata glabra longitudinaliter striata. Pappus saepe flosculo multo-brevior, 6-10 mm. longus, setis numerosis inaequalibus minute scabris, brunnescentibus vel fuscopurpurascensibus.

Nom. jap. *Otakarako* vel *Oh-otakarako*.

Hab. in locis humidis montium. **Hondo.** Fl. jul.-oct. *Kotsuke*: Oze (J. O. et M. T.). *Iwaki*: Asahidake (C. SAITO T.). *Suruga*: mt. Fuji (J. S.). *Shinano*: mt. Shirouma (G. K. T.), ibidem (J. O.). *Yetchu*: Zaratoge (S. K.), Nozumi (S. Koro). *Mikawa*: Hongusan (S. K.), Tsukude (S. K.). *Kaga*: mt. Hakusan (R. Y. T.). *Yamashiro*: Kifune (S. K.), ibidem (G. K.), mt. Atago (Y. A.), Kurama (S. K.), mt. Hiei (G. K.). *Ohmi*: Shiga (Ch. H.). *Ise*: Nobono (T. H.). *Tajima*: Ikuno (Y. A.). *Kii*: Riujin (N. N.), Shosekizan (N. N. T.). *Kawachi*: (T. TADA T.). *Mimasaka*: Okutsu (Z. T.). *Bitchu*: Mimurokyo (Z. T.). *Bingo*: Taishakkyo (S. K.). *Idzumo*: mt. Tainosu (S. K.). **Shikoku.** *Awa*: mt. Tsurugi (J. N. T.), Kotsusan (J. N. M.), mt. Tsurugi (Z. T. M.). *Iyo*: mt. Takanawa (Z. T.), Saragamine (Z. T.). **Kiushiu.** *Higo*: mt. Oohira (K. M. T.), mt. Aso (Z. T.), mt. Fukaba (Z. T.), Takamori (H. O.). *Bungo*: mt. Waita (Z. T. M.), mt. Sobo (U. F. n. 3389), mt. Daisen (Z. T.), mt. Shikakuji (Z. T.). *Buzen*: Kubodaisan (Z. T.). *Hizen*: Nagasaki (U. F. n. 3390). **Korea.** Quelpaert in silvis (U. F. n. 1098, 1099), Hannasan (S. K.), in herbidis Hallaisan (E. T. n. 240), Kitagawa (T. N. T.), Minamigawa in silvis (T. N. T.), 1300 m. (T. I. T.).—Folia minora radicalia saepe 3.5–9 cm. longa 5.5–12 cm. lata. Caulis 50–60 cm. altus. *Keinan*: mt. Chii (G. K.), ibidem 900–1300 m. (S. O.), mt. Chii (T. M. T.). *Kogen*: mt. Kongo, Bogundai (S. K.), Hyokunji (T. N. T.), circa Birobo (T. N. T.), mt. Kongo (T. U. T.), Gunsenkyo (T. N. T.). *Kannan*: Kantairi (G. K.), ibidem (T. N. T.), inter Futempo et Hotaido (T. N. T.). *Kanhoku*: mt. Tosho (G. K.), Teitek (J. O.), inter Yengando et Joson (J. O.). **Sachalin.** Sakaihama (T. S. T.), Hoi (S. S.), Tomarigishi (G. K. et S. K.), Chirikoro (B. Y. H.), Satsukari (I. NAM. H.), Anbetsu (Y. T. et K. KAWAI H.), mt. Tosso (N. HIRATSUKA H.), Chirihasan (K. M. et T. M. H.), Kusunnai (K. M. et T. M. H.), Kotankeshi (T. MIYAKE H.), Chikaporonai (T. MIYAKE H.), Usutomanai (K. M. et T. M. H.), Shiraraka (T. MIYAKE H.), Kashipo (N. HIRATSUKA H.), mt. Hokke (Y. HOSHINO H.), Notoro (Y. HOSHINO H.).

Distr. Manshuria, Sibiria maritima, Dahuria, China (Shensi, Szechuan (sec FRANCHET), Yunnan (sec FRANCHET)).

Ligularia stenocephala (MAXIM.) MATSUM. et KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 149, incl. *typica* f. *humilis* et f. *mediocris*.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 657.—MAKINO in Somoku Dusetu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 1011 (Vol. 17 pl. XXV), III. Fl. Nipp. (1940) p. 26, fig. 76.—KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 265 cum *γ. scabrida*.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 534.—HANDEL-MAZZETTI in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 141.—YAMAMOTO, Ic. Pl. Formos. Suppl. IV (1928) p. 24 cum f. *quinquebracteata*, in Journ. Soc. Trop. Agric. Taihoku IX (1937) p. 88.

Ligularia stenocephala CHEN in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. V (1934) p. 74.

? *Ligularia sibirica* . *o'igantha* MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 180.

Ligularia intermedia HAND.-MZT. (non NAKAI) in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 139 pro parte quoad syn. pro parte et FAURIE n. 5440, n. 6005.

Senecillis stenocephala (MAXIM.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Senecio stenocephalus MAXIM. in Bull. Acad. Pétersb. XVI (1871) p. 218, in Mém. Biol. VIII (1871) p. 10.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 246.—HATCHINSON in CURTIS's Bot. Mag. CXXXIX t. 8472 (1913).

Senecio cacaëaefolius SCHULTZ Bip. *stenocephalus* FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 297 pro parte.

Senecio stenocephalus . *comosa* FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 246.

Rhizoma incrassatum interdum perpendiculariter elongatum, fibras validas numerosas emittens, collo basibus fibrosis foliorum vetustorum oblecto. Caulis simplex gracilis ad 100 cm. altus saepe humilior, glaber in sicco striatus basi 3-7 mm. diametro. Folia radicalia sub anthesi viva, longe petiolata ad 50 cm. longa, petiolis 40 cm. longis exalatis basi amplexicaulibus, laminis hastato-cordatis vel reniformi-hastatis ad 24 cm. longis 20 cm. latis vel 12 cm. longis 17 cm. latis, apice semper subito acuminatis basi profunde cordatis margine argute dentatis supra viridibus glabris subtus pallidis secus nervos minute puberulis, textura tenuiter chartaceis, folia caulina 3, inferius amplum longè petiolatum, petiolo basi dilatato vaginato caulem longe amplectente, lamina ut in folia radicalia, caulina superiora minora breviter petiolata basi late vaginata. Inflorescentia dense racemosim disposita dense crispato-puberula, bracteis ovato-lanceolatis 2-3mm. longis praedita, capitulis e basi apicem versus florentibus. Capitula numerosa sub anthesi nutantia 2-3 cm. lata, pedicellis 10-35 cm. longis, bractea parva lineari vel linearilanceolata instructis. Involucrum anguste tubulosum 10-12 mm. longum 2.5-3 mm. latum in sicco basi saepe bracteis linearilanceolatis involucre brevioribus vel aequilongis instructo, squamae 5, imbricatae, dorso minute puberulae. Flores radii foeminei, 1-3 rarius 0, corolla 20-25 mm. longa, 3-4 mm. lata tubo 5-9 mm. longo. Flores disci, 6-12, corolla tubulosa 11-15 mm. longa, parte angusta 5-8 mm. longa, limbis linearibus reflexis dorso uninerviatis. Antherae basi bifidae obtusae, filamenta superne dilatato-incrassata. Styli rami graciles apice obtusi dorso hirtelli reflexi. Receptaculum nudum. Achenia 6-7 mm. longa oblancoolata leviter compressa glabra apice et basi paululum contracta. Pappus semper flosculo brevior sordide albescens vel leviter brunnescens, setis numerosis inaequalibus minute scabris apice attenuatis.

Nom. jap. *Metakarako*.

Hab. in locis paludosis montium. **Hondo**. Fl. jun.-sept. *Rikuzen*: Onagawa (A. K.), Kurikoma (C. SUZUKI). *Ugo*: Akita (U. F. n. 6005). *Shimotsuke*: Nikko (S. K.), Utanohama (J. M. T.), Jakko (T. N. T.) *Iwaki*: Futamata (N. IMAI M.). *Uzen*: Oyama (Izumi SATO n. 44425 M.). *Shinano*: Karuisawa (G. K.), Togakushi (U. F.), Kirigamine (J. O.), Ontakesan (G. K.). *Yechigo*: mt. Myoko (S. M.). *Yetchu*: Tateyama (T. O.). *Musashi*: mt. Buko (K. H. T.). *Sagami*: Hakone, loc. typi (sec MAXIM.). *Kai*: Mitsutoge (S. K.). *Suruga*: Amako (J. S.), Nishizawatoge (J. S.), Umegashima (J. S.). *Yamato*: mt. Ohdai (S. SAKAGUCHI T.), ibidem (Z. T.). *Ohmi*: mt. Ibuki (G. K.), ibidem (J. NIKAI T.), ibidem (K. H. M.). *Tajima*: Hyonoson (Y. A.). *Tamba*: Seryo (Y. A.). **Shikoku**. *Iyo*: Mt. Ishizuchi (J. S.), Higashi-akaishi, Ohnohara (Z. T.). *Awa*: mt. Tsurugi (Z. T.), ibidem (J. N. T.). *Tosa*: mt. Tebako (S. YANO T.), Yahazuyama (T.). **Kiushiu**. Fl. aug.—oct. *Bungo*: mt. Daisen (Z. T.), Handamura (Z. T.). *Chikuzen*: Koshozan (K. NAGANO T.). *Hizen*: mt. Tara (Z. T.), mt. Unzen (Z. T.). *Hiuga*: mt. Shiroiwa (Z. T. M.). *Higo*: Yamaye (K. M. T.), mt. Ichifusa (K. M.). *Buzen*: mt. Tonohata (T. Y.). **Formosa**. *Taihoku*: mt. Nanko, inter Kiritoi et Bunakkei (J. O.), Mt. Taihei (Y. YAMAMOTO T.). *Karenko*: Nokoizan (E. MATSUDA T.).

Distr. China (Hopei, Shansi, W.-Hupeh, Chekiang).

Series 3 Corymbosae

Series **Corymbosae** (FRANCHET) KITAMURA comb. nov.

Senecio groupe *Ligularia* B *Eu-ligularia* 3 *Corymbosi* FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 290.

Ligularia 1. *Corymbosae* HANDEL-MAZZETTI in Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 107.

Capitula corymbosim disposita.

Ligularia Hodgsonii HOOKER f. in Curtis's Bot. Mag. (1863) tab. 5417.—MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIX (1905) p. 153, Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 27, fig. 79.—KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 264.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 656.—HANDEL-MATT., Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 115.

Ligularia calthaefolia MATSUM. (non MAXIM.), Index Pl. Jap. II (1912) p. 657.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 269.

Senecio yesoensis FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 306.

Ligularia sibirica var. *vulgaris* TAKEDA (non DC.) in Journ. Linn. Soc. 42 (1915) p. 475.

Senecillis Hodgsonii (HOOKER f.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Rhizoma perenne incrassatum fibras validas numerosas emittens, collo basibus foliorum vetustorum fibrosis oblecto. Caulis 30-80 cm. altus erectus simplex sulcato-striatus glaber praeter inflorescentiam araneosam, inferne 3-7 mm. diametro. Folia radicalia rosulata sub anthesi viva longe petiolata, 15-54 cm. longa, petiolis 10-40 cm. longis exalatis glabris basi dilatatis caulem compliter vaginatis, laminis utrinque glabris reniformibus 13×27 cm.—4.5×7.5 cm., apice rotundatis vel saepe breviter cuspidatis margine regulariter mucronulato-dentatis textura chartaceis, folia caulina saepe 2, inferius longe petiolatum, petiolo basi dilatato caulem longe vaginato, lamina reniforme mucronulato-denticulata, folium superius minus sed petiolo basi late vaginato, bracteae oblongae glabrae naviculares. Inflorescentia corymbosa. Capitula 5-9, 4-5 cm. lata, pedunculis 1-8 cm. longis crispato-puberulis araneosis. Involucrum campanulatum 11-12 mm. longum medio 8-10 mm. latum in sicco, basi bracteis oblongo-lanceolatis saepe 2, involucrum vix superantibus instructum, squamae uniseriales 8-9, oblongae apice acutae dense puberulae dorso parce araneosae, margine imbricatae, late scariosae. Flores radii uniseriati 7-12, corolla flava circ. 27 mm. longa 5-8 mm. lata circ. 13 striata, tubo 5-6 mm. longo glabro, antheris castratis praedito. Flores disci tubulosi, corolla 1 cm. longa apice 5-fida, lobis reflexis, parte angusta 4-5 mm. longa. Antherae basi breviter bifidae, apice appendicibus oblongis obtusis praeditae, filamenta glabra superne subarticulata. Styli rami reflexi dorso hispido-papilloso apice obtusi. Receptaculum planum alveolatum. Achenia cylindrica 6-7 mm. longa utrinque truncata longitudinaliter striata. Pappus plus minus rubescens corollam aequans 1 cm. longus, setis numerosis minute scabris.

Nom. jap. *Togebuki*, *Ezo-takarako* (J. MATSUMURA), *Oni-takarako* (T. MAKINO 1905).

Hab. **Hondo**. in montibus. Fl. jul.-aug. *Mutsu*: mt. Hakkoda (Z. T.), Masukawa (S. M.), Omazaki (Z. T.), Tappi (N. KINASHI T.). *Ugo*: mt. Chokai (G. K.), Oga, mt. Kenashi (G. K.), mt. Moriyoshi (H. M.), Hachimandai (M. HEMMI), mt. Koma (S. Koba-

YASHI). *Rikuchū*: mt. Iwate (G. YAMADA), mt. Yakeishi (H. IWABUCHI). *Uzen*: mt. Gassan (M. KATO), mt. Asahi (Y. YUKI M.). **Hokkaido**. in pratis, Fl. jul-aug. *Oshima*: Hakodate, loc. typi (U. F. n. 914), ibidem (K. M. H.), Yoshioka-sando (K. M. et Y. T. H.), Hakodate (J. MATSUM. T.). *Teshio*: Yakijiri (KITAZAWA H.). *Ishikari*: mt. Yubari (J. O.), ibidem (H. Y. H.). *Tokachi*: Satunaidake (S. NISHIDA H.). *Kushiro*: mt. Meakan (T. K. H.) *Nemuro*: Nemuro (H. IWAMOTO T.), ibidem (I. TSUCHIYA). *Kitami*: inter Tokimae et Shiriusu (H. H. T.), Momoiwa (T. M. H.), Kutsugata (R. MATSUNO H.), Oshidomari (M. T. H.), Hamatoumpet (S. NISHIDA H.). **Kuriles**. Insula Shikotan, Shakotan (J. O.), Kagenoma (J. O.), Insula Yetrof, Naibo (R. Y.), Rubetsu (D. MIYAGI). Insula Kunashiri, Furukamappu (Y. MATSUMURA).

var. *sachalinensis* KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 264, Pl. Sachal. Nak. (1910) p. 123.

Involucrum dense paleaceo-puberulum.

Nom. jap. *Karafuto-togebuki* (KOIDZUMI 1910).

Hab. **Sachalin**. Fl. jul-sept. Serarko (G. N. T.), Notoro (G. K.), mt. Kashiho (J. O.), Tomarioro (S. S.), Tonaichan (U. F. n. 727), mt. Dainan (T. MIYABE H.), Todomoshiri, Kamoshima (T. MIYAKE H.), Nupuripo (N. HIRATSUKA H.), Atsunagawa (Y. HOSHINO H.), Chirikoro (M. T. et TAKAHASHI H.), Narukogawa (Y. KAWASHIMA H.). **Hokkaido**. *Kitami*: Insula Rebut (M. T. H.), Uennai (M. T. H.). Insula Rishiri, Oshidomari (W. HIROSE H.), Oniwaki-side (M. T. H.).

Ligularia kaialpina KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. III (1934) p. 170.—TAKEDA, Kozan-shokubutsu-Dui ed. 2 (1937) p. 25.—Pl. VII, fig. 1, left.

Senecillis kaialpina KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 82.

Ligularia sibirica subsp. *kaialpina* KITAMURA.

Rhizoma abbreviatum radices fibrosas numerosas emittens, collo basibus foliorum fragmentis persistentibus dense obtecto. Caulis erectus saepe 30-50 cm. altus raro 70 cm., simplex gracilis in sicco sulcato-striatus subglaber inferne 3-5 mm. diametro, superne ad inflorescentiam puberulus. Folia radicalia sub anthesi viva, longe petiolata, 25-35 cm. longa, petiolis 18-25 cm. longis exalatis, laminis saepe hastato-cordatis raro hastato-reniformibus vel tantum cordatis, 17 cm. longa 9 cm. lata, 11 cm. longa 7 cm. lata, vel 14 cm. longa 12 cm. lata apice breviter cuspidatis basi obsolete hastatis vel sagittatis margine subirregulariter dentatis utrinque glabris, folia caulina 2-3, inferius longe medium breviter petiolata, petiolis basi dilatatis herbaceis vaginatis, laminis ut in folia radicalia sed sursum gradatim minora, bracteae ovatae vel late ovatae 1.5-4 cm. longae apice acutae. Inflorescentia oligocephala 4-11, saepe 6-8, pedunculis gracilibus elongatis 1-7 cm. longis basi bracteatis. Involucrum tubulosum circ. 11 mm. longum 5 mm. latum basi bracteis 1 vel 2 oblongolanceolatis involucri aequilongis praeditum, squamae 7-8, imbricatae dorso glabrae apice puberulae. Flores radii saepe 5, corolla 25-28 mm. longa, tubo 7 mm. longo, rudimentis antherarum instructo. Flores disci 14-16, corolla tubulosa apice 5-fida circ. 13 mm. longa, parte angusta 6 mm. longa. Antherae basi bidae acutiusculae. Styli rami apice obtusi graciles dorso et infra ramos minute hirtelli, demum reflexi. Pappus 6.5 mm. longus, sordide brunnescens flosculo valde brevior, setis numerosis apice attenuatis barbellato-scabris. Achenium glabrum. Receptaculum alvelolatum.

Nom. jap. *Kai-takarako* (KITAMURA 1934).

Hondo. in alpinis. Fl. jul.-aug. *Kai*: mt. Jizo, Saino-kawara (S. K.—typus), mt. Howo, prope Kitaomuro (M. TAGAWA). *Shinano*: Yatsugadake (H. T.), ibidem (H. SAKURAI M.), ibidem (Y. YABE M. et T.), Komagadake (R. Y. T.), mt. Koma (H. SAKURAI M.), Komagadake 2300 m. (U. F. n. 7037). *Iwaki*: mt. Kagashi (Z. T.), ibidem (T. S). *Iwashiro*: mt. Iide (Y. YABE), mt. Asahi (T. SUZUKI). *Shimotsuke*: Nikko, Nyobosan (H. TAKEDA M.). *Musashi*: Kobushi (K. H. T.).

This is an endemic alpine plant of eastern Hondo. This is distinguished from *L. Hodgsonii* by its smaller and narrower involucre, by its hastato-cordate leaves, and by its shorter pappus. This also differs from *L. calthaeifolia* in having glabrous involucre with more numerous (7-8 not 5) scales and in its smaller heads.

This species is rather related to *L. Fischerii* and may be considered as an alpine subspecies of the latter, but differs from it in its hastato-cordate leaves and in its subcorymbose inflorescence with fewer (4-11) heads.

Ligularia japonica (THUNB.) LESS., Syn. Comp. (1832) p. 390.—DC., Prodr. VI (1837) p. 316.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 180.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 622.—MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIX (1905) p. 152, Somoku Dusetu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 1014 (Vol. 17 pl. XXVIII), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 26, fig. 77.—KOIZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 262.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 656.—HANDEL-MAZT., Symbol. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1132, in Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 116.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 531.—Pl. IV, fig. 1.

Senecillis japonica (LESS.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 83.

Arnica japonica THUNB., Fl. Jap. (1784) p. 319, Ic. Pl. Jap. (1802) t. 49 non L. f. (1781).

Senecio japonicus SCHULTZ BIP. in Flora V (1845) p. 50 non THUNB. 1784.—MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 14.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 248.—FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. 39 (1892) p. 307.

Erythrochaete palmatifida SIEB. et ZUCC., Fam. Nat. II (1846) p. 189.

Senecio palmatifidus WITTR. et JUEL in Acta Horti Berg. 1/3 (1891) p. 86.

Senecio macranthus CLARKE, Comp. Ind. (1876) p. 205.

Senecio japonicus var. *scaberrimus* HAYATA ex MATSUM. et HAYATA, Enum. Pl. Formos. (1906) p. 208 nom. nud.—HAYATA, Mater. Fl. Formos. (1911) p. 155 cum descr.

Ligularia japonica var. *scaberrima* HAYATA, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 63.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 532.—HANDEL-MZT., in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 116.

Ligularia coreana NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 10, l. c. XXXI (1917) p. 123, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 115.

Rhizoma incrassatum fibras validas numerosas emittens. Caulis erectus circ. 100 cm. altus simplex inferne 7-9 mm. diametro striatus in sicco glaber, purpureo-maculatus glaucescens. Folia radicalia sub anthesi viva ampla praefoliatione umbellatim revoluta (i. e. ut in *Syneilesis aconitifolia*), ad 100 cm. longa, petiolis exalatis glabris purpureo-maculatis glaucis, laminis cordato-sphaericis ad 30 cm. longis et latis, palmatipartitis, laciniis palmatifidis, lacinulis pinnatifidis vel inciso-serratis, subtus pallidis utrinque primum dense pubescentibus demum plus minus glabrescentibus, textura chartaceis in sicco, folia caulina saepe 3, caulinum inferius majus longe petiolatum, petiolo basi dilatato caulem late vaginato, lamina ut in folia radicalia sed minus, folium

caulinum medium inferiore multo-minus breviter petiolatum vaginatum, lamina palmatipartita, superius depauperatum breviter petiolatum petiolo evaginato, lamina palmatipartita. Inflorescentia corymbosa, pedunculis basi saepe ebracteatis dense crispato-puberulis, 2.5-20 cm. longis. Capitula 2-8, circ. 10 mm. lata. Involucrum campanulato-tubulosum, 18-24 mm. longum, 20-24 mm. latum in sicco, dense crispato-puberulum, basi ebracteatum, squamae uniserialis inter se imbricatae 9-12, late oblongae apice acuminatae. Flores radii uniserialis, corolla 48-65 mm. longa 8-10 mm. lata, tubo 11-13 mm. longo, antheris castratis praedito. Flores disci, corolla tubulosa 19-21 mm. longa, parte angusta 8.5-10 mm. longa, lobis linearibus reflexis. Antherae basi obtusae. Styli rami graciles apice obtusi, dorso hirtelli reflexi. Achenia cylindrica 9 mm. longa longitudinaliter striata glabra. Pappus 6-7.5 mm. longus setis numerosis inaequalibus minute scabris ferrugineis.

Nom. jap. *Hankwaiso*.

Hab. **Kiushiu**, in montibus. Fl. jun.-aug. *Ohsumi*: mt. Kirishima, Kurinodake (Z. T.), Kirishima (H. ASUYAMA M.). *Satsuma*: mt. Yeboshi (Y. DOI), Shimadomari (N. NAKAJIMA T.). *Hizen*: prope Nagasaki (T. CHIBA), mt. Tara (T. CHIBA T.), mt. Unzen (B. H. T.), mt. Unzen (Z. T. M.). *Higo*: basi montis Aso (U. F. n. 3307). **Shikoku**. *Iyo*: Nametoko (G. K.). *Awa*: Kamomyo (J. N. T.). *Tosa*: Ushirogawa (H. YAMAMOTO M.). **Hondo**. *Bingo*: Miyoshi (Z. T.). *Tamba*: Sasagamine (S. H.). *Ohmi*: Miidera (Ch. H.). *Kii*: Koya (Y. NUMAJIRI), Asasato (H. SAKURAI M.), Iwata (N. N. T.). *Suwo*: Ohuchi (J. N. T. et M.). **Formosa**. Fl. jul.-dec. *Taihoku*: Sankyo (T. HOSOKAWA), in monte Taitum (U. F. n. 229). *Shinchiku*: Taikei, Zokushien (Y. S. n. 520 E.), Biyoritsu (U. F. n. 1903 T. typus var. *scaberrimae*). **Korea**. *Kanhoku*: Mozanrei (J. O.), Mozanrei (K. SHIRO T. typus *L. coreanae*).

Distr. China. Chekiang, Kiangsi, Kwantung, Fukien, Hupeh.

Ligularia dentata (A. GRAY) HARA in Journ. Jap. Bot. XV (1939) p. 318.

Senecillis dentata (A. GRAY) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 83.

Erythrochaete dentata A. GRAY in Mém. Acad. N. S. VI (1858-9) p. 395.

Ligularia clivorum MAXIM. in Bull. Acad. Pétersb. XV (1871) p. 374, in Mém. Biol. VII (1871) p. 555.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. 29 (1901) p. 622.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 532.—HANDEL-MZT. in ENGLER, Bot. Jahrb. 69 (1938) p. 116.

Senecio clivorum MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 14.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 247.—HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 451.—FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr. XXXIX (1892) p. 306.—HENRY in Gard. Chron. (1902) II p. 217 cum tabula.—HOOKER f. in CURTIS'S Bot. Mag. tab. 7902 (1903).

Ligularia japonica var. *clivorum* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIX (1905) p. 153, Ill. Fl. Nipp. (1910) p. 26, fig. 78.—KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 263.—MATSUM. et KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 148.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 657.

Senecio japonicus var. *integrifolius* MATSUM., Cat. Herb. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo (1886) p. 106.

Rhizoma incrassatum non repens fibras validas numerosas emittens. Caulis erectus 40-120 cm. altus simplex teres striatus glaber inferne 13 mm.

diametro. Folia radicalia longe petiolata ampla ad 80 cm. longa, petiolis 60 cm. longis exalatis basi dilatatis caulem compliter amplectentibus, lamina sphaeroreniformia basi profunde cordata ad 30 cm. longa, 38 cm. lata subregulariter mucronulato-dentata supra viridia subglabrata secus nervulos parce puberula, margine crispato-puberula, subtus pallida plus minus crispato-puberula, textura tenuiter chartacea, folia caulina 2, inferius longe petiolatum, petiolo inferne valde dilatato longe vaginato basi caulem compliter amplectente, lamina 15-30 cm. lata cetera ut in folia radicalia, folium caulinum superius minus reniforme basi late vaginatum. Capitula 1-numerosa, 7-10 cm. lata corymbosim disposita, pedunculis 2-9 cm. longis dense crispato-puberulis basi bracteatis vel saepe ebracteatis. Involucrum tubuloso-campatulatum ebracteatum 16-20 mm. longum, 16-28 mm. latum in sicco, dense crispato-puberulum, squamae uniseriales 9-13 inter se imbricatae oblongae apice breviter cuspidatae. Flores radii uniseriales, corolla 4-5 cm. longa 7-8 mm. lata, tubo 8-12 mm. longo, antheris castratis praedito. Flores disci, corolla tubulosa 15-18 mm. longa apice 5-fida, laciniis oblongis reflexis, parte angusta 6.5-7 mm. longa. Antherae basi bifidae obtusae, filamenta superne paulum dilatata. Styli rami subgraciles apice obtusi dorso hirtelli. Receptaculum planum alveolatum. Achenia cylindrica 9 mm. longa 1.2 mm. lata longitudinaliter striata glabra utrinque truncata. Pappus 12 mm. longus setis copiosis inaequalibus rufescentibus minute scabris apice attenuatis.

Nom. jap. *Maruba-dakebuki*, *Marubano-choryoso*.

Hab. **Hondo**. in montibus vel in alpinis. Fl. jul.-aug. *Rikuchu*: Takizawa (G. T.), in herbis humidis Nambu (U. F. n. 7036, n. 5133), Nakano (Y. F.), Tamayama (K. SAWADA). *Rikuzen*: Sendai (A. K.), Hakutaizan (A. K.), Kinkwazan (Z. T.), Matushima (U. F. n. 149), Karakuwa (G. K.). *Uzen*: Kaminoyama (Y. YUKI), mt. Zao (M. KATO). *Iwashiro*: Myogensan (Y. TAMAKI T.), Fukushima (G. N. T.), mt. Bandai (S. HATTORI T.), Iidesan (G. N. T.). *Iwaki*: mt. Kagashi (Z. T.), Ohno (M. H.). *Kotsuke*: Oze (J. O. et M. T.), Hatomachitoge (H. O. M.). *Shimotsuke*: Nikko, Yumoto (H. SAKURAI M.). Jigokuzawa (J. M. T.). *Hitachi*: Midorioka (H. T.). *Shinano*: mt. Togakushi (U. F. n. 1883). mt. Asama (G. K.), Kirigamine (J. O.), Hakubasan (U. F.), mt. Yatsugadake (Y. YABE T.), mt. Ontake (R. Y. T.), mt. Togakushi (H. SAKURAI M.). *Kai*: Jizogadake (U. F. n. 5442), mt. Fuji (S. M.), Mitsutoge (H. O. M.). *Suruga*: mt. Fuji (B. H. T.). *Musashi*: Shirako (M. KISHIDA T.). *Yechizen*: Hekosan (H. TOYODA). *Yetchu*: Zaratoge (S. K.), inter Kobo et Murodo (Z. T.). *Ohmi*: mt. Ibuki (G. K.). *Mimasaka*: Hiruzen (Z. T.).

Distr. China. Shensi, Shansi, Hupeh, Sw-Hunan, W-Yunnan. Kuichau, E-Kansu, Szechuan.

This species differs from *L. japonica* in its undivided leaves which are revolute in praefoliation and not reflexed like an umbrella, and in its longer pappus. This is absent from southern Japan where *L. japonica* is not rare.

Ligularia Yoshioeana (MAKINO) KITAMURA comb. nov.

Senecillis Yoshioeana (MAKINO) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 83.

Ligularia japonica var. *Yoshioeana* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIX (1905) p. 153, in Somoku Dusetu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 1013 (Vol. 17 pl. XXVII).—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 656.

Ligularia dentata × *japonica*.

Senecio japonicus SAVATIER (non SCHULTZ BIP.) in Somoku Dusetsu TANAKA's ed. XVII pl. 27.

Folia caulina inferiora longe petiolata, lamina reniformia 13 cm. longa 30 cm. lata, palmatifida, laciniis oblongis apice dentatis, interlobis angustis, supra glabrata subtus secus nervos minute crispato-puberula. Folia caulina superiora minora longe petiolata, petiolis basi dilatatis caulem compliter vaginatis, lamina reniformia 9 cm, longa 17 cm. lata. Capitula corymbosim disposita 7 cm. lata in sicco. Involucrum campanulato-tubulosum 17 mm. longum 17 mm. latum in sicco, basi ebracteatum, dense crispato-puberulum. Pappus 10 mm. longus.

Nom. jap. *Dakebuki* vel *Choryoso*.

Hab. in hortis culta. **Hondo. Musashi**: Koishikawa Bot. Garden (S. M.), ibidem (R. Y. T.).

This species is not yet found wilde in Japan.

Cacalia L.

Cacalia L., Gen. Pl. ed. V (1754) p. 362.—DC., Prodr. VI (1837) p. 327.—ENDLICHER, Gen. Pl. (1836-40) p. 457.—TORREY et GRAY, Fl. North America II (1841-3) p. 434.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 296.

Mesadenia RAF., New Fl. N. A. 4 (1836) p. 78.—BRITTON et BROWN, Ill. Fl. North. Am. and Canada ed. 2 III (1913) p. 537.

Synosma RAF., LOUD. Gard. Mag. 8 (1832) p. 247.—BRITTON et BROWN, I. c. p. 537.

Senecio BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 446 pro parte.

Senecio SCHULTZ BIP. in Flora 1845 p. 498.—subgen. *Cacalia* SCHULTZ BIP. ex MAXIM. in Mém. Biol. IX (1874) p. 292-299.—sect. *Cacalia* SCHULTZ BIP. ex DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. 29 (1901) p. 619.

Capitula homogama, flosculi 1-20 saepe pauci hermaphroditi omnes fertiles. Involucrum plerumque anguste cylindricum basi nudum vel bracteis parvis paucis linearibus instructum vel rarius bracteis late ovatis numerosis calyculatum, squamae uniseriales inter se liberae. Receptaculum planum (vel conicum in spec. americ.) nudum. Styli rami elongati apice subclavati hirsuti vel penicillati, sub anthesi recurvi. Antherae basi obtusae vel sagittatae, auriculis contiguis connatis elongatis vel brevissimis, filamenta superne saepe bulboso-incrassata. Achenia cylindrica apice parum contracta erostrata basi sensim angustata glabra multicostata. Pappus candidus raro rufescens, setis numerosis minute scabris.—Herbae perennes, folia in praefoliatione revoluta vel ut umbella clausa reflexa alterna longe petiolata, petiolo basi caulem non vaginato vel breviter vaginato. Inflorescentia corymbosa, racemosa vel paniculata, corolla, albescens vel leviter flavescens, lobis dorso unicostatis.

Distr. Asia et America.

Folia caulina numerosa in praefoliatione revoluta, petiolis basi non caulem compliter amplectentibus **Eucacalia.**

Folia caulina pauca, in praefoliatione ut umbella reflexa, petiolis basi caulem compliter amplectentibus vaginatis **Taimingasa.**

Sect. 1 *Eucacalia*

Sect. *Eucacalia* DC., Prodr. VI (1837) p. 327.—ENDLICHER, l. c. p. 457.—TORREY et GRAY, l. c. p. 434.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 236.

Receptaculum planum nudum, squamae involucri 2-20, corolla albescens. Folia caulina numerosa basi caulem non compliter vaginata in praefoliatione revoluta.

1. Involucrum basi bracteolis minutis ovatis instructum, pappus rubescens
..... **Rufescentes.**
- Involucrum ecalyculatum, pappus candidus 2.
2. Involucri squamae 3-8, flosculi 3-20 **Candidae.**
- Involucri squamae 2, flosculus 1 **Monanthae.**

Series 1 *Candidae*

Series *Candidae* KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 237.

Folia reniformia vel hastata margine varie lobata vel dentata, involucrum basi bracteis linearibus parvis paucis instructum vel ebracteatum, squamae 3-8, pappus candidus.

1. Involucri squamae 3, flosculi profunde 5-fidi, folia reniformia dentata non amplexicaulia **C. adenostyloides.**
- Involucri squamae plus quam 5, flosculi breviter 5-fidi 2.
2. Folia aceriformia non auriculata nec bulbifera 3.
- Folia nec aceriformia 4.
3. Stolonifera, folia elevato-nervosa, involucrum 5-6 mm. longum, pappus 5 mm. lg., flosculi pars angusta elongata, lobi apice parum incrassati .
..... **C. tebakoensis.**
- Estolonifera, folia non elevatonervosa, involucrum 9-10 mm. lg., pappus 6.5-8 mm. lg., flosculi pars angusta brevior, lobi apice papillosoincrassati **C. delphiniifolia.**
4. Axillae bulbiferae 5.
- Axillae nudae 8.
5. Folia hastato-triangularia mucronulato-marginata **C. nokoensis.**
- Folia margine dentata 6.
6. Folia reniformia petiolis basi amplexicaulibus . . . **C. auriculata** var. **bulbifera.**
- Folia non amplexicaulia 7.
7. Folia depresso-deltoidea irregulariter palmatifida . **C. farfaraefolia** var. **acerina.**
- Folia deltoidea basi cordata **C. farfaraefolia.**
8. Involucri squamae 5 9.
- Involucri squamae plus quam 5 12.
9. Folia amplexicaulia, inflorescentia racemoso-paniculata 10.
- Folia non amplexicaulia, inflorescentia corymbosa 11.
10. Involucrum 5-6 mm. longum, caulis gracilis humilis **C. auriculata.**
- Involucrum 8-10 mm. longum, caulis robustus elatior.
- **C. auriculata** var. **kamtshatica.**
11. Lamina foliorum 9-27 cm. lata, 5-18 cm. longa margine mucronulato-dentata **C. nikomontana.**
- Lamina foliorum 5-6.5 mm. lata, 3.5-4.5 cm. longa irregulariter grosse incisa **C. shikokiana.**

12. Involucri squamae 8, flosculis 13-19. **C. hastata.**
Involucri squamae 6-7, flosculis minus quam 13. 13.
13. Lamina foliorum 5-12 cm. lata, 3-9 cm. longa, longe caudato-reniformis,
caulis humilis, capitula pauca **C. nipponica.**
Lamina foliorum majora, apice non caudata 14.
14. Caulis 30-70 cm. altus, lamina foliorum 13-15 cm. lata, 8-10 cm. longa,
involucrum 8.5-10 mm. longum 15.
Caulis plus quam 70 cm. altus usque ad 2 m. altus, lamina foliorum 15-
36 cm. longa 22-40 cm. lata 16.
16. Involucrum 10-12 mm. longum, folia amplexicaulia vel non amplexicaulia
. **C. hastata** subsp. **orientalis.**
Involucrum 7-8 mm. longum 17.
17. Folia reniformia late amplexicaulia . . . **C. hastata** subsp. **orientalis** var. **Tanakae.**
Folia non amplexicaulia **C. hastata** subsp. **orientalis** var. **chokaiensis.**

Cacalia adenostyloides (FR. et SAV.) MATSUM., Shokubutsu Mei-i (1895) n. 580.—Index Pl. Jap. II (1912) p. 632.—MATSUM. et KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 152.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 224.—TAKEDA et TANABE, Kozanshokubutsu-Shashin-Dushiu I (1936) pl. 174, 175.—TAKEDA, Kozan-shokubutsu Dushu ed. 2 (1937) pl. 11.

Senecio adenostyloides FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 251.—MAXIM. in Mém. Biol. IX (1874) p. 297.

Rhizoma breviter repens nodosum fibras validas numerosas emittens. Caulis erectus 60-95 cm. altus sulcato-striatus glabratus basi 3-3.5 mm. diametro, inferne defoliatus longe nudus, apice breviter ramosus, ramis semper ascendentibus gracilibus. Folia pauca normalia saepe 2-3 subremote disposita, longe petiolata, petiolis 3-13 cm. longis exalatis non amplexicaulibus, laminis reniformibus 10-20 cm. latis 6-11 cm. longis basi cordatis apice breviter cuspidatis margine irregulariter inciso-dentatis supra viridibus subtus pallidis utrinque glabris, textura membranaceis, folia superiora bracteiformia sursum gradatim minora oblonga breviter petiolata vel lineari-lanceolata. Capitula numerosa anguste paniculatim disposita sub anthesi nutantia 3-4 mm. lata in sicco, pedunculis 2-5 mm. longis gracilibus minute crispato-puberulis bracteis linearibus 1 mm. longis 1-3 instructis. Involucrum anguste cylindricum 8-9 mm. longum medio 1.5 mm. latum basi ecalyculatum, squamae 3, anguste oblongae apice obtusae. Flosculus 3-5, corolla albescens 8-8.5 mm. longa profunde 5-partita, parte angusta 4-4.5 mm. longa, lobi 3 mm. longi recurvati. Antherae basi sagittatae auriculis contiguas connatis acutis, filamenta superne bulboso-incrassata. Styli rami apice obtusi hirsuti. Receptaculum planum nudum. Achenia linearia 6 mm. longa medio 0.7 mm. lata apice contracta basi angustata stipitata striata glabra. Pappus candidus 6 mm. longus, setis subaequilongis apice attenuatis minute scabris.

Nom. jap. *Kani-komori*.

Hab. in silvis alpinis 1500-2500 m. alt. **Hondo**. Fl. aug.—sept. *Rikuchu*: Haya-chine (Y. F.), ibidem (M. H. T.). *Rikuzen*: Akiu (S. M.), mt. Funagata (S. M.). *Iwashi-ro*: Iidesan (U. F. n. 1990), ibidem (R. Y. T.), Mt. Hizuchi (J. O. et M. T.). *Kotsuke*: Ose (J. O. et M. T.). *Shimotsuke*: Nikko (S. M.). *Yechigo*: mt. Myoko (S. M.). *Shinano*: Yatsugadake (U. F.), Kamikochi (A. K.), Utsukushigahara (S. MOMOSE T.), Yatsugake (Y. Y. T.). *Kai*: mt. Fuji, loc. typi (F. TOMIYAMA), mt. Howo (S. K.), ibidem (M. T.). *Yetchu*: mt. Tateyama, Zaratoge (F. M. T.), mt. Shirouma (J. O.), mt. Tateyama (Z. T.).

Kaga: mt. Hakusan (G. K.), ibidem (J. NIKAI M.). *Sagami*: mt. Hakone (T. NAGASAWA M.). *Musashi*: Mitasuminesan (M.). *Yamato*: mt. Ohmine (Z. T.), mt. Ohdai (T. KODE). *Hida*: Hisayu (J. S.). **Shikoku**. *Awa*: mt. Tsurugi (Z. T.), ibidem (J. N. T.). *Iyo*: mt. Ishizuchi (Z. T.), ibidem (N. KAWABATA). *Tosa*: Yahazuyama (T.).

Cacalia tebakaensis MAKINO in Journ. Jap. Bot. II (1922) p. 21, Ill. Fl. Nipp. (1910) p. 34, fig. 100.—KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXXVII (1923) p. 55.

Cacalia delphiniifolia var. *tebakaensis* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 230.

Rhizoma obliquum basi fibras validas emittens superne fibrosum, stoloniferum. Caulis erectus flexuosus gracilis 25-85 cm. altus inferne glabratus 1.5-4 mm. diametro. Folia inferiora quam caulina media minora longe petiolata palmata, folia caulina media pauca longe petiolata, petiolis 3.5-6.5 mm. longis exalatis, laminis aceriformibus ad 5 mm. lt., 3.5 mm. lg., usque ad 17 mm. lt., 10 mm. lg., profunde 5-7 palmatifidis, laciniis late aut anguste oblongis apice acuminatis parce inciso-dentatis, supra viridibus subtus pallidis utrinque parce puberulis semper distincte elevato-reticulato nervosis in sicco, textura membranaceis, folia superiora subabrupte minora breviter petiolata 3-5-palmatifida, ad inflorescentiam linearia parva. Capitula numerosa racemoso-paniculata, pedunculis 1-5 mm. longis bracteis 3-4 ovatis 1 mm. longis instructis. Involucrum tubulosum 6 mm. longum medio 3 mm. latum, squamae 5, anguste oblongae apice obtusae dorso glabrae. Flosculus 5-6, corolla 7-7.5 mm. longa, parte angusta 4 mm. longa, lobis 2 mm. longis apice parum incrassatis. Antherae basi bifidae, auriculis brevibus contiguas connatis, filamenta superne rotundato-dilatata. Styli rami obtusi hirtelli. Receptaculum planum nudum. Achenia linearia 5 mm. longa 0.8 mm. lata leviter compressa apice parum contracta basi angustata stipitata glabra. Pappus albescens 5 mm. longus, setis copiosis minute scabris.

Nom. jap. *Tebako-momijigasa* (MAKINO 1910).

Hab. in silvis montium. **Hondo**. Fl. aug.—oct. *Musashi*: mt. Takao (K. H.), mt. Ryogami (M. T.), Mitsumine (M. T.). *Idzu*: mt. Amagi (Z. T.). *Sagami*: mt. Hakone (S. K.), Kamiyama (Y. MOMIYAMA T.). *Suruga*: mt. Fuji (J. S.). *Kai*: Daibosatsutoge (Ch. KOSAKA T.), Naranokiyama (Y. MOMIYAMA M.). *Totomi*: mt. Akiwa (D. SHIMIZU T.). *Yamato*: Odaigahara (J. O.), Totsugawa (M. H. T.). *Kii*: Gomadanyama (Z. T.). **Shikoku**. *Iyo*: Onogahara (K. OHKUBO), Shinagawa (Y. DOI), mt. Ishizuchi (Z. T.), Higashi-Akaishiyama (Z. T.). *Tosa*: Tebakoyama (R. YATABE T.)—typus, Jinkichimori (M. T.). *Awa*: mt. Tsurugi (Z. T.). **Kiushiu**. *Huuga*: Iwadomura (M. O.), Dogatake (Z. T.), mt. Omouchi (Z. T.). *Higo*: mt. Ichibusa (Z. T.), ibidem (Y. D.), mt. Naidaijin (Z. T.). *Buzen*: Inudake (Y. NABESHIMA T.). *Bungo*: Natsuki (Z. T.), Katamukiyama (Z. T.), mt. Sobo (Z. T.).

Cacalia delphiniifolia SIEB. et ZUCC. in Abh. Acad. Muench. IV III (1846) p. 190.—ASA GRAY, On Bot. Jap. (1859) p. 395.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II (1866) p. 180.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 632.—MATSUM. et KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 152.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 223.—HARA in Tokyo Bot. Mag. LII (1938) p. 66.—MAKINO, Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 33, fig. 99.

Senecio Zuccarinii MAXIM. in Bull. Acad. Pétersb. XIX (1874) p. 486.—FR. et SAV., Enum. Pl. I (1875) p. 249.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. 29 (1901) p. 619 excl. specim.

Cacalia Zuccarinii (MAXIM.) HANDEL-MZT., Symbol. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1130 excl. specim.

Rhizoma obliquum elongatum fibras elongatas validas emittens superne dense fibrosum. Caulis circ. 80 cm. altus flexuosus inferne glaber circ. 6mm. diametro superne paniculatim ramosus, ramis ascendentibus minute crispato-puberulis. Folia caulina numerosa, radicalia nulla, inferiora quam caulina media minora longe petiolata palmatifida sub anthesi emarcida, folia caulina media longe petiolata, petiolis usque ad 14 cm. longis exalatis glabratiss, lamina aceriformibus ad 20 cm. latis 15 cm. longis saepe 7-palmatifidis interdum profunde pinnatifidis, lobis oblongis apice acuminatis margine irregulariter inciso-dentatis supra viridibus glabratiss subtus pallidis primum sericeo-villosis mox parce sericeo-pilosis textura tenuis, folia superiora sursum gradatim minora et breviter petiolata 5-palmatifida vel trifida, ad inflorescentiam linearia parva. Capitula numerosa composito-paniculatim disposita sub anthesi obliqua, pedunculis 3-12mm. longis, bracteis 1-3 ovato-lanceolatis 1-1.5 mm. longis instructis. Involucrum albo-viridescens tubulosum 8-9mm. longum ecalyculatum medio 3-4 mm. latum, pulverulento-puberulum, squamae 5 anguste oblongae obtusae. Flosculus 5, corolla alba leviter purpureascens 8.5 mm. longa, parte angusta 4 mm. longa, lobis 2 mm. longis apice papilloso-corniculatis. Antherae atro-purpureae basi breviter bifidae auriculis contiguis connatis brevibus, filamenta superne bulboso-incrassata. Styli rami apice penicillati. Achenia linearia 5 mm. longa 1 mm. lata apice parum contracta basi angustata stipitata glabra. Pappus candidus 6.5-8 mm. longus, setis numerosis deciduis sublevibus.

Nom. jap. *Momijiso* vel *Momijigasa* vel *Shidoke*.

Hab. in sylvis montium crescens. **Hokkaido.** Fl. aug.—sept. *Oshima*: Hakodate (U. F. n. 908, n. 143), Ichinowatari (K. MIYABE et Y. T. H.), Todohokke (K. MIYABE H.). *Iburi*: Tomakomai (S. K.), Chitose (K. MIYABE et S. ARIMOTO H.). *Tokachi*: mt. Pishikara (M. T. H.). *Hidaka*: Samani-Sando (Y. T. H.), Saruru (Y. T. H.), mt. Apoi, Kotoni-no-sawa (M. TSUSHIMA H.). *Ishikari*: Manju (F. C. GREATREX H.), Yubaritanzan (Y. T. H.). **Hondo.** Fl. aug.—oct. *Mutsu*: mt. Hakkoda (N. KINASHI T.), in silvis Aomori (U. F. n. 5139). *Rikuchu*: Tamayama (Y. FUKUDA), Towadako (M. HEMMI). *Iwashiro*: Kotsunagitoge (J. O. et M. T.). *Shimotsuke*: Nikko (S. M.), Jakko (H. I. H.). *Yechigo*: mt. Myoko (S. M.). *Musashi*: mt. Takao (K. H.). *Sagami*: Jinmuji (S. K.), mt. Hakone (S. K.). *Idzu*: Yugashima (U. F. n. 13), Jingojiyama (T. Y.). *Kotsuke*: Myogisan (U. F. n. 12). *Suruga*: Mt. Fuji (J. S.), mt. Riiso (S. K.). *Kai*: Mitake (T. N. T.). *Yetchu*: Kosetoge (T. O.), inter Fujihashi et Kobo (S. K.). *Shinano*: Yatsugadake (U. F.). *Mino*: Gujohachiman (S. K.). *Totomi*: Mt. Akiwa (S. K.). *Mikawa*: mt. Hongu (S. K.). *Yamashiro*: mt. Hie (G. K.). *Ohmi*: mt. Watamuki (S. K.). *Yamato*: Riumon (G. K.), inter Shirakawa-watari et Uenotani (G. K.). *Kii*: prope Myohozan (M. T. H.), mt. Koya (N. N. T.), Yamadamura (Y. O. T.). *Bitchu*: Gongendani (S. K.), Nariwa (Z. Y. T.). *Mimasaka*: Tomi (S. KAJITANI). *Idzumo*: mt. Sarumasa (S. K.), Gakubuchidera (K. HIRATA T.). *Suwo*: mt. Jakuchi (T. O.). **Shikoku.** *Iyo*: mt. Ishizuchi (Y. D.). *Tosa*: mt. Tebako (S. YANO T.). **Kiushiu.** *Hizen*: mt. Tara (T. CHIBA), Kaneyama (T. YAMADA), mt. Unzen (F. C. GREATREX T.). *Bungo*: mt. Sobo (K. SUDO), Aoyama (Z. KIYOHARA). *Higo*: mt. Asô (Y. YABE T.). *Satsuma*: Shibi (Y. D.). *Ohsumi*: Yeboshidake (Z. T.).

MAXIMOWICZ distinguished the plants of Hokkaido as a variety, but the writer does not so distinguish them. DIELS recorded this species from central China, but according to HANDEL-MAZZETTI DIELS's specimens are *C. delphiniphylla* HAND.-Mzt. The young leaves and stems of *C. delphinifolia* are edible.

Cacalia nokoensis MASAMUNE et SUZUKI in Journ. Soc. Trop. Agric. II (1930) p. 51.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 239, IX (1940) p. 35.

Rhizoma obliquum valde fibrosum. Caulis erectus 45-80 cm. altus inferne glabratus 2-3.5 mm. diametro superne ad inflorescentiam paniculatim ramosus, ramis patentibus densiuscule crispato-puberulis. Folia radicalia inferioraque sub anthesi emarcida, caulina numerosa, media petiolata, petiolis 2.5-5 cm. longis exalatis basi plerumque bulbis praeditis parce crispato-puberulis, laminis hastatis medio secus costam 4-1.3 cm. longis 4.5-10 cm. latis apice attenuato-acuminatis margine mucronulatis, lobis lateralibus acuminatis, basi plus minus cordatis, supra viridibus subtus pallidis utrinque minute paleaceo-puberulis, folia superiora sursum gradatim minora suprema linearia. Capitula subnumerosa paniculatim disposita, 8-10 mm. lata in sicco, pedunculis 4-10 mm. longis, bracteis linearibus 1-2 instructis crispato-puberulis. Involucrum ecalyculatum cylindricum 7-10 mm. longum, medio 4-7 mm. latum in sicco, dense crispato-puberulum, squamae 7-8, anguste oblongae apice obtusae. Flosculus 10-13, corolla 8-9 mm. longa parte angusta 2.5-3 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis apice corniculato-incrassatis. Receptaculum planum alveolatum. Antherae basi sagittatae auriculis elongatis contiguis connatis, filamenta superne indistincte dilatata. Styli rami apice obtusi hirsuti. Achenia cylindrica 5 mm. longa glabra apice parum contracta basi contracta stipitata. Pappus candidus 8 mm. longus, setis fragilibus apice attenuatis minute scabris. Cotyledon 2.

Nom. jap. *Komochi-komori* (MASAMUNE 1930).

Hab. **Formosa.** in regione alpina. Fl. aug.—oct. *Takao*: Kanzangoe (K. KOJIMA), mt. Daikanzan (S. O.). *Karenko*: inter Sekigahara et Gokwan (M. T.), Noko (S. SUZUKI)—cotypus.

Cacalia farfaraefolia STEB. et ZUCC. in Abh. Acad. Muench. IV III (1846) p. 190.—KOIDZUMI, Fl. Symb. Orient.-Asiat. (1930) p. 2, excl. syn.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 239.

Cacalia bulbifera MATSUM. (non MAXIM.), Index Pl. Jap. II (1912) p. 632 pro parte. —MAKINO in Somoku Dusetu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 937 (Vol. 16 pl. XIII).

Rhizoma obliquum basi radicibus filiformibus numerosis praeditum superne dense fibrosum. Caulis erectus 50-140 cm. altus flexuosus inferne 3-6 mm. diametro arachnoideus denique glabratus superne paniculatim ramosus, ramis paucis brevibus ascendentibus arachnoideis et dense crispato-puberulis. Folia inferiora quam media minora longe petiolata deltoideo-cordata, caulina media pauca maxima longe petiolata superioraque in axillis bulbillos globosos squamatos dense arachnoideos gerentia, petiolis 7-15 cm. longis exalatis arachnoideis puberulisque basi non auriculatis, laminis saepe 13-21 cm. latis 11-15 cm. longis cordatis vel deltoideo-cordatis vel reniformi-cordatis apice acutis basin versus grosse dentatis vel interdum incisolobatis

rarius regulariter mucronulato-serratis apicem versus denticulatis, dentibus omnibus mucronulatis, supra viridibus minute crispato-puberulis subtus pallidis parce arachnoideis vel glabratis, folia superiora abrupte minora cordata vel late ovata vel oblonga bracteiformia, suprema linearia. Capitula anguste paniculatim disposita numerosa, pedunculis 2-4 mm. longis, bracteis 2, linearibus 2mm. longis praeditis. Involucrum ecalyculatum tubulosum 9-10mm. longum. medio 2-3 mm. latum glabrum, squamae 5, anguste oblongae obtusae. Flosculus 5-6, corolla 7.5-8 mm. longa, parte angusta 2.5 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis apice non distincte incrassatis. Antherae basi sagittatae auriculis contiguis connatis elongatis acuminatis. Styli rami apice penicillati. Achenia linearia leviter compressa 6.5 mm. longa 1 mm. lata apice parum contracta basi sensim parum angustata glabra. Pappus candidus 7 mm. longus, setis copiosis apice truncatis minutissime scabris. Receptaculum planum nudum.

Nom. jap. *Usuge-tamabuki* (KITAMURA 1938).

Hab. in silvis montium. **Kiushiu**. Fl. sept.-oct. *Hizen*: mt. Tara (Z. T.), ibidem (F. C. GREATREX T.). *Higo*: mt. Naidaijin (Z. T.). *Bungo*: mt. Kuroki (Z. T.). **Shikoku**. *Iyo*: mt. Takanawa (Z. T.). *Awa*: mt. Tsurugi (J. N. T.). **Hondo**. Fl. aug.-oct. *Suwo*: mt. Jakuchi (J. N. M.), mt. Onigajo (T. O.). *Bitchu*: Gongendani (S. K.), ibidem (Z. Y. T.). *Yamashiro*: Hanase (Y. M. T.), mt. Hiei (I. S. M.). *Mino*: Hokuno (K. S.). *Kaga*: Hakusan (S. M.), Ichinose (S. K.). *Suruga*: Abetoge (Y. KUROSAWA). *Hida*: Kamadaoku (Z. T.). *Kai*: Mitake (T. N. T.). *Musashi*: Idzudake (H. O. M.). *Shinano*: Matsubarako (K. OHI), Kiso, mt. Koma (G. K.), Suwa (H. T.). *Kotsuke*: Ikaho (Y. M. T.). *Shimotsuke*: Nikko, Urami (H. ITO T.), Chuzenji (H. SAKURAI M.).

var. **bulbifera** (MAXIM.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 240.

Senecio bulbiferus MAXIM. in Mél. Biol. IX (1874) p. 295.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 251.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 450.

Cacalia bulbifera MATSUM., Shokubutsu Mei-I (1895) p. 56, Index Pl. Jap. II (1912) p. 632 pro max. pt.—MATSUM. et KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 153.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 226.—MIYABE et KUDO in Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc. VI (1917) p. 174.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 529.—MAKINO, Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 35, fig. 103.

Folia subtus incano-araneoso-tomentosa nec parce araneosa vel glabrata.

Nom. jap. *Tamabuki* (K. IWASAKI).

Hab. **Hondo**. *Mutsu*: Aomori (U. F. n. 137), in silvis Tanabu (U. F. n. 5134), Osoreyama (Z. T.), Aomori (N. K. T.). *Rikuchu*, loc. typi mt. Iwate (H. S. M.), Takisawa (K. MIYABE H.). *Ugo*: Hiyama (M. H.), circa Shonai (U. F. n. 38), Chokaisan (J. H. VEITCH H.). *Uzen*: Naderayama (G. K.), Takayu (G. K.). *Rikuzen*: Sendai (A. K.), ibidem (S. K.), mt. Dainenji (A. K.). *Iwaki*: mt. Zao (K. MIYABE T.). *Iwashiro*: Hinoyemata (J. O. et M. T.). *Shimotsuke*: secus Daiyagawa (H. I. T.), Nikko Imaichi (R. Y. T.). *Hitachi*: Mayumiyama (U. SAITO T.). *Musashi*: Agano (F. M. T.). **Hokkaido**. *Oshima*: One spot only on the wooded bank, which forms the east boundery on the Yunokawa valley about 4 miles up from Yunokawa village (F. C. GREATREX H.).

Distr. HEMSLEY and DIELS recorded *Senecio bulbiferus* from central China and LING from Chekiang. The writer has some doubt about their identifications.

var. *acerina* (MAKINO) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 240 pro syn.

Cacalia lobatifolia MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII (1898) p. 80, in Journ. Jap. Bot. II (1922) p. 22.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 240.

Cacalia bulbifera var. *lobata* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XX (1906) p. 40.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 632.

Senecio farfaraefolius var. *lobatus* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. VI (1892) p. 55 nom. nud.

Cacalia bulbifera var. *acerina* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIX (1905) p. 154 cum descrip.

Senecio lobatifolius MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII (1898) p. 80. nom. alt.

Rhizoma perpendiculare basi radicibus validis numerosis praeditum superne valde fibrosum. Caulis gracilior quam *C. farfaraefoliae* erectus flexuosus 25-60 cm. latus inferne 2-4 mm. diametro crispato-puberulus interdum glabrescens superne dense arachnoideus et crispato-puberulus anguste paniculatim ramosus. Folia radicalia nulla, inferiora 1-2, longe petiolata, reniformia palmatifida quam caulina media minorâ, caulina media, 2-4, superioraque ad axillas bulbillos globosos squamatos gerentia, longe petiolata, petiolis 4-10 cm. longis plus minus crispato-puberulis exalatis, laminis deltoideocordatis vel deltoideo-reniformibus basi cordatis margine irregulariter palmatifidis, lobulis integris saepe obtusis mucronulatis, supra viridibus crispato-puberulis subtus pallidis parce arachnoideis ad nervos crispato-puberulis vel glabratis, folia superiora abrupte minora cordata vel ovata breviter petiolata. Capitula anguste paniculatim disposita numerosa, pedunculis circ. 2.5 mm. longis bracteis 1-2, lanceolatis 2 mm. longis instructis. Involucrum tubulosum 1 cm. lg., medio 3 mm. It. in sicco basi ecalyculatum glabrum, squamae 5, anguste oblongae apice obtusae. Flosculus 5, corolla 8.5 mm. longa, parte angusta 3 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis apice parum papilloso-incrassatis. Antherae basi bifidae auriculis contiguis elongatis acuminatis, filamenta superne bulboso-incrassata. Styli rami apice penicillati. Pappus candidus 6 mm. longus, setis numerosis apice attenuatis minutissime scabris. Ovarium cylindricum glabrum. Receptaculum planum nudum.

Nom. jap. *Miyama-komoriso* (MAKINO 1892), *Momiji-tamabuki* (MAKINO 1905).

Hab. **Hondo.** in silvis montium. Fl. sept.—oct. *Yamato*: mt. Odai ad pedem (S. SAKAGUCHI T.), ibidem (Z. T.). *Suruga*: Umegashima (J. S.), mt. Fuji (B. H. T.). **Shikoku.** *Awa*: mt. Tsurugi (Z. T.) ibidem (J. N. T.). *Iyo*: Betshiyama (H. YAMAMOTO). **Kiushiu.** *Hizen*: mt. Tara loc. typi (S. K.).

This race should be treated as a variety of *C. farfaraefolia*. The writer distinguishes this race only by the shape of leaves. The shape of leaves in typical *C. farfaraefolia* varies to some extent.

Cacalia auriculata DC.. Prodr. VI (1837) p. 329.—LEDEB., Fl. Ross. II (1845) p. 626.—TRAUTV., Fl. Ochot. (1856) p. 56.—MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 165.—FR. SCHMIDT, Reise Amur u. Sachal. (1863) p. 151.—REGEL, Tentam. Fl. Ussur. (1861) p. 92.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 687.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 35.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 242.

Senecio dahuricus SCHULTZ BIP. in Flora (1845) p. 499.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1838) p. 451.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 619.

Senecio dahuricus var. *ochotensis* MAXIM. in Mém. Biol. IX (1874) p. 296.

Cacalia auriculata v. *ochotensis* MAXIM. ex KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 688.—NAKAI, l. c. p. 35.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 264.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 224, Contr. Knowl. Fl. North. Saghal. (1923) p. 60.—KOMAROV et ALISOVA, Key Pl. Far. East. Reg. USSR II (1932) p. 1044.

Rhizoma repens dense fibrosum. Caulis gracilis 35-60 cm. altus flexuosus sulcato-striatus inferne arachnoideus vel glabrescens superne parce crispato-pilosus simplex vel breviter parce ramosus, ramis ascendentibus. Folia caulina inferiora sub anthesi emarcida, caulina media circ. 4, longe petiolata, petiolis 2.5-4 cm. longis apice exalatis inferne interdum alatis basi auriculatis, laminis 5-angulato-reniformibus vel deltoideo-reniformibus 7-12 cm. latis 4-8 cm. longis, basi leviter cordatis apice cuspidatis margine irregulariter mucronulato-denticulatis supra viridibus glabris subtus pallidis secus nervos parce crispato-puberulis, textura chartaceomembranaceis, folia superiora abrupte minora ad inflorescentiam linearilanceolata parva. Capitula numerosa saepe racemosim, interdum paniculato-racemosim disposita, pedunculis 2-7 mm. longis crispto-puberulis, bracteis 1-3, lanceolatis 1-2 mm. longis instructis. Involucrum ecalyculatum 5-6 mm. longum, 3 mm. latum in sicco, glabrum leviter purpurascens, squamae 5, anguste oblongae apice obtusae papilloasae. Flosculus 5-6, corolla 7-7.5 mm. longa, parte angusta 3 mm. longa, lobis 1 mm. longis. Antherae basi bifidae auriculis contiguas connatis brevibus, filamenta superne bulboso-incrassata. Styli rami apice hirsuti. Pappus 4.5-5 cm. longus candidus, setis numerosis minute scabris. Receptaculum planum nudum.

Nom. jap. *Karafuto-mimikomori*.

Hab. **Sachalin**. Fl. aug.—sept. Tomarigishi (G. K.), Shiritori (S. S.), Anbetsu (Y. T. et K. KAWAI H.), Nayoro (T. MIYAKE H.), Shiritori (N. HIRATSUKA H.), Higashiyama (T. MIYAKE H.), Asasegawa (S. S. H.), Moyanke (S. S. H.), Chirikoro (Y. HOSHINO H.), Shibunkoro (Y. HOSHINO H.), Akashiki (Y. T. et K. KAWAI H.), Sokorai (K. MIYAKE et T. MIYAGI H.), Nayoro (I. N. H.), Adatuim (OKADA T.). **Korea**. Fl. jul.—aug. *Kanhoku*: Kanjanmuri (J. O.), Reketsusui (J. O.).

Distr. Manshuria, Dahuria, loc. tppi, inter Ochotiam et Jacutiam. Sibiria ochotensis, China media?

Dr. E. HULTÉN considered *C. auriculata* v. *ochotensis* based on a hybrid between *C. kamtschatica* and *C. hastata* (cf. Fl. Kamt. IV p. 195).

The writer does not think so. *Cacalia auriculata* has always twice as much smaller involucre as and the more slender stems than either of the two.

C. auriculata occurs in Saghalien and northern Korea but not in Hokkaido and Hondo where *C. kamtschatica* and *C. hastata* are not rare. HULTÉN'S *C. auriculata* × *hastata* is treated in this work under *C. hastata*, not as hybrid but as a different race of the latter. As to the difference between *C. auriculata* and *C. kamtschatica* the writer points out the following characters: the involucre of *C. auriculata* are two times shorter than its florets, and the involucre are purpurascens, and its stems are always slender rarely branching. On the other hand the involucre of *C. kamtschatica* are longer and are yellowgreen, and its stems are more robust and branching. The writer treats the latter in this work as a variety of the former.

var. **kamtschatica** MATSUM., Shokubutsu Mei-I (1895) p. 56.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 688.—KOIZUMI, Pl. Sachal. Nak. (1910) p. 121.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 632.—TAKEDA in Journ. Linn. Soc. XIV (1914) p. 475.—MIYABE et

Miyake, Fl. Saghal. (1915) p. 264.—Kudo in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 225, Fl. Param. (1922) p. 170.—Makino, Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 32, fig. 95.

Senecio dahuricus . *kamtschaticus* MAXIM. in Bull. Acad. Imp. Sci. St.-Petersb. XIX (1874) p. 486.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 250.—Miyabe, Fl. Kuriles (1890) p. 244.

Cacalia kamtschatica Kudo in Journ. Coll. Agric. Hokkaido Imp. Univ. 12 (1923) p. 60.—Tatewaki, Veg. Apoi (1928) p. 114.—Nakai, Veg. Apoi (1930) p. 71.—Komarov, Fl. Penin. Kam. III (1930) p. 175.—Tatewaki et Kobayashi, Contr. Fl. Aleut. IIs. (1934) p. 86.—Hara in Tokyo Bot. Mag. LIII (1938) p. 67.—Kitamura in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 242.

Cacalia auriculata ? *ochotensis* NAKAI (non MAXIM.), Fl. Silv. Kor. XIV (1923) p. 105 pro parte.

Cacalia auriculata HULTÉN (non DC.), Fl. Kamt. IV (1930) p. 194, Fl. Aleut. (1937) p. 332.

Rhizoma repens nodosum valde fibrosum. Caulis erectus flexuosus 60-120cm. altus robustus sulcato-striatus saepe angulatus arachnoideo-denudatus (interdum purpureo-striatus f. *purpurata* f. n), basi 2-6mm. diametro, superne anguste paniculatim ramosus, ramis ascendentibus crispatopuberulis vel subglabris. Folia inferiora quam caulina media minora sub anthesi emarcida, caulina media 3-4 remote disposita longe petiolata petiolis 4.5-9 cm. longis exalatis vel plus minus alatis (f. *alata* (NAKAI, Veg. mt. Waigalbon (1916) p. 73) KITAM. comb. nov.) basi semper auriculatis, auriculis parvis magnisve, laminis saepe reniformibus 11-25cm. latis 7-17mm. medio longis basi cordatis apice breviter abrupte cuspidatis margine irregulariter inciso-dentatis interdum lobis lateralibus 1 vel 2 ceteris majoribus acutis, supra viridibus glabris subtus pallidis glabris vel secus nervos parce crispato-puberulis, textura chartaceo-membranaceis. Folia superiora abrupte depauperata ad inflorescentiam linearia parva. Capitula numerosa anguste racemoso-paniculatim disposita, sub anthesi nutantia, pedunculis 2-6 mm. longis, bracteis linearibus 1.5-2.5 mm. longis 3-4 praeditis. Involucrum anguste tubulosum ecalyculatum glabrum 8-10 mm. longum, squamae 5, anguste oblongae apice obtusae. Flosculus 3-6, corolla 8.5 mm. longa, parte angusta 3.5 mm. longa, lobis 2 mm. longis apice non distincte incrassatis. Antherae basi bifidae, auriculis contiguis connatis, appendicibus superioribus linearibus elongatis 0.8 mm. longis, filamenta superne incrassata. Styli rami truncati hirsuti. Receptaculum planum nudum. Achenia cylindrica 4-5 mm. longa 0.6 mm. lata apice parum contracta basi sensim leviter angustata glabra. Pappus candidus 5 mm. longus, setis numerosis minute scabris.

Nom. jap. *Komoriso* (MATSUM.), *Mimikomori* (MATSUM.).

Hab. in silvis. **Sachalin.** Fl. aug. Suzuyadake (T. SAWADA T.), Seraruko (G. N. T.), in herbis Korsakof (U. F. n. 723), ibidem (S. K.)—f. *alata*, Chikaporonai (H. T.)—f. *alata*, Konuma (G. K.), Aba prope Sikka (S. K.). **Hokkaido.** Fl. aug. *Ishikari* : mt. Taisetsu (T. N. T.), Nopporo (T. N. T.), Sapporo (K. MIYABE T.), Jozankei (J. M. T.), mt. Teine (H. Y. H.), mt. Moiwa (S. K.), Nopporo (S. K.). *Hidaka* : Horoizumi, Shoya (Y. T. H.), Shamani (K. K. H.), Saruru (K. MIYABE T.). *Tokachi* : Ikeda (H. YOKOYAMA H.), *Oshima* : Hakodate (U. F. n. 5136), ibidem (F. C. GREATREX H.). *Iburi* : Murooran (S. K.)—f. *purpurata*. *Shiribeshi* : Oshoro (S. K.). *Kitami* : prope Oniwaki

(M. T. H.), mt. Rishiri (T. K. H.), Wakkanai (K. MIYABE H.). *Teshio*: Teshio (S. HORI H.). *Kushiro*: Onbetsu (M. NAKAMURA H.), Nemuro: Nemuro (H. IWAMOTO T.). **Kuriles**. Fl. jul.—sept. Insula Paramushir (T. O.), Tomarizaki (Y. K. H.), Arakawa (J. O. et R. Y.), Insula Shumushu, Kataoka (J. O. et R. Y.), Insula Ketoi, Todozaki (M. T. et K. T. H.), Minamiura (M. T. et Y. H.), Insula Rashiwa, Mikasa (M. T. et Y. T. H.). Insula Urup, Tokotan (M. T. HT.)—Involucrum 6–7 mm. lg., ibidem (M. T. H.)—Involucrum 7–7.5 mm. lg., Insula Ushishir, Kitajima (M. T. et K. T. H.), Insula Shikotan, Shakotan—Anama (J. O.), Insula Kunashiri, inter Furukamappu et Nikishiro (M. T. H.), Insula Etrof, Shibetero (K. MIURA H.). **Hondo**. in sylvis montium. Fl. jul.—sept. *Mutsu*: in vallibus Hakkoda 1200 m. (U. F. n. 6003), mt. Hakkoda, Otake (A. K.)—f. *purpurata*—Typus). *Ugo*: Tashirodake (M. MATSUDA)—f. *purpurata*. *Uzen*: mt. Yudono (M. KATO), mt. Gassan (Y. YUKI). **Korea**. Fl. aug. *Kanhoku*: Kanjan-muri (J. O.), mt. Tosho ad pedem (G. K.), Osawa (T. S.), Saikarei (T. N. T.)—f. *alata*, mt. Kanboho (T. N. T.)—f. *alata*, Tokeisui (M. F. T.). *Kannan*: Hokusan (N. NOMURA)—f. *alata*, Kaima-plateau (S. K.), Sodenrei (T. N. T.)—f. *alata*, Unsenrei (T. N. T.). *Kogen*: mt. Kongo, Bogundai (S. K.), ibidem (T. N. T.). Quelpaert, mt. Hallaisan 1800 m. (U. F. n. 1956), ibidem (K. NAKAJIMA), ibidem 1300 m. (T. ISHIDOYA T.).

Distr. Ins. Aleut. Kamtschaka, loc. typi, ad mare Ochotense, Manshuria, Sibiria ochotensis.

var. **bulbifera** KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 137.

Cacalia Matsumurana KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 226.

Cacalia kamschatica var. *bulbifera* (Koidz.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 243.

A typica tantum caulibus in axillis foliorum bulbiferis recedit.

Nom. jap. *Komochi-mimikomori* (KUDO 1915).

Hab. **Hokkaido**. Fl. aug. *Ishikari*: mt. Yubari (H. Y. H.)—typus, mt. Daisetsu (G. K.), Furano (S. NISHIDA H.), Ashupetnupuri (S. NISHIDA et H. Y. H.), mt. Memoro (S. N. H.), mt. Nutakkamshipe (G. K.), Sounkyo (T. N. T.), mt. Daisetsu ad pedem (T. N. T.). *Kitami*: Onkonyu (M. T. et T. YAMANAKA H.). *Tokachi*: mt. Pibairo (S. NISHIDA H.), Shikaoi (T. KONNO H.).

var. **Matsumurana** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIII (1909) p. 187, Fl. Koreana II (1911) p. 36, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 106.

Cacalia kamschatica var. *Matsumurana* (NAKAI) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 243.

Folia basi non auriculata.

Nom. jap. *Yamakomoriso* (NAKAI 1923).

Hab. **Korea**. *Kogen*: mt. Kongo, Banbutsuso (S. K.), ibidem (T. UCHIYAMA T.)—typus, *Shinkongo* (T. N. T.). *Kannan*: Kaima-plateau (S. K.), Kantairi (T. N. T.). Quelpaert in sylvis 1500 m. (E. T. n. 5693)—folia inferiora vix amplexicaulia.

Cacalia nikomontana MATSUM. in Tokyo Bot. Mag. XIII (1899) p. 84, Index Pl. Jap. II (1912) p. 634.—KOMATSU in Icones Pl. Koish. I-4 (1912) p. 121 pl. 61.—MATSUM. et KOIDZ. in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 153.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 224.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 240.—MAKINO, Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 32, fig. 94.

Cacalia zigzag HONDA in Tokyo Bot. Mag. XLIV (1930) p. 316, excl. var.

Rhizoma obliquum elongatum inferne radicibus filiformibus robustis praeditum superne fibrosum. Caulis plus minus flexuosus interdum valde flexuosus 30–100 cm. altus plus minus crispato-puberulus saepe denique glabrescens, superne laxae corymbosim vel paniculatim ramosus, ramis ramu-

lisque gracilibus minute denseque puberulis. Folia radicalia sub anthesi emarcida parva inferioraque quam caulina media multo minora sed subconformia depresso-reniformia densissime crispato-puberula, inferiora remota pauca, folia caulina media subapproximata majora longe petiolata, petiolis 5-8 cm. longis exalatis plus minus crispato-puberulis, laminis reniformibus saepe 5-gonis 5-nerviatis 9-27 cm. latis 5-18 cm. longis apice breviter acuminatis basi leviter cordatis margine mucronulato-dentatis supra viridibus glabratis subtus secus nervos plus minus crispato-puberulis, textura membranaceis in sicco, folia superiora sursum abrupte depauperata ovato-oblonga ad inflorescentiam minima. Capitula saepe corymbosim disposita numerosa 5-8 mm. lata in sicco, breviter pedicellata, pedicellis 5-10 mm. longis, bracteis linearibus 2-3 mm. longis pluribus praeditis. Involucrum anguste tubulosum 8-10 mm. longum medio 2 mm. latum basi ecalyculatum sed bracteis minutis 1 vel 2 praeditum, squamae uniseriales 5, oblongo-lineares apice obtusae, dorso glabrae. Flores 5-6, corolla circ. 8 mm. longa parte angusta 2.5 mm. longa, lobis linearibus 2 mm. longis recurvis. Antherae basi sagittatae, auriculis contiguis connatis, filamenta glabra libera. Styli rami elongati recurvati apice subcapitato-truncati hirsuti. Receptaculum planum nudum. Achenia circ. 4.5 mm. longa cylindrica medio 1 mm. lata basi paululum angustata apice paululum contracta longitudinaliter striata. Pappus candidus 6-6.5 mm. longus, setis copiosis minute scabris.

Nom. jap. *Oh-kanikomori*, *Kurobe-kanikomori* (HONDO 1930).

Hab. in silvis montium. Fl. aug.—oct. **Hondo.** *Rikuchu*: Sengantoge (Y. F.). *Ugo*: Ogahanto (G. K.), Funakawa (J. S.), Komagadake (Z. T.), Hibiki (G. KOIE). *Rikuzen*: mt. Dainenji (A. K.), Sendai in silvis (U. F.). *Uzen*: mt. Asahi (G. K. T.), mt. Zao (G. K. T.), mt. Gando (M. K.), mt. Funagata (S. M.). *Iwashiro*: mt. Azuma (T. SAITO), Kotsunagitoge (J. O. et M. T.). *Iwaki*: Koseki (N. IMAI). *Kotsuke*: Hoshi-onsen (F. M. T.), Katashima (J. O. et M. T.). *Shimotsuke*: Nikko, in monte Shirane, loc. typi (T. N. T.), ibidem (J. S.), Nikko (I. IWAKAWA). *Sado*: Mano (Y. IKEGAMI). *Yechigo*: mt. Myoko (S. M.), Uchigo (Y. IKEGAMI). *Shinano*: Manzatoge (H. KOIDZUMI M.). *Yetchu*: Kurobe (M. HONDA T.—Typus *C. zigzag*), Tateyamaonsen (F. M. T.), Miyazaki (S. YOSHIKAWA), Kurobe (T. O.). *Noto*: Suzujinsha (H. TANAKA). *Yechizen*: Yashagadake (Z. T.), Kyogadake (Y. H.). *Hida*: Kuraiyama (Z. T.). *Mino*: Hokuno (K. SHIWOTA). *Kaga*: Ichinose (S. K.). *Ohmi*: mt. Watamuki (S. K.), Sanchodake (Z. T.), Nishijomura (G. K.), mt. Ibuki (G. K.). *Yamashiro*: mt. Daihi (Z. T.). *Tajima*: mt. Myoken (M. TAGUCHI), Koshiro (Y. A.). *Inaba*: Sajitani (S. KAJITANI). *Hoki*: mt. Daisen (S. K.). *Mimasaka*: Hanamiyama (Z. T.), mt. Kenashi (Z. T.). *Bingo*: mt. Mikoto (Z. T.), mt. Dogo (T. SATO).

The density of the pubescens on the underside of leaves and petioles is variable even in the same locality.

Cacalia shikokiana MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII (1898) p. 80, III. Fl. Nipp. (1940) p. 34, fig. 102.—KOMATSU in Ic. Pl. Koish. I-4 (1912) p. 123 tab. 62.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 634.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 241.

Senecio farfaraefolius var. *humilis* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. VII (1893) p. 104.

Rhizoma repens fibrosum, superne saepe ascendens crebro fibrosum. Caulis erectus flexuosus gracilis 25-35 cm. altus inferne glabratus 2 mm. diametro, superne corymbosim ramosus minute crispato-puberulus, ramis

ascendentes erectis gracillimis. Folia caulina media longe petiolata, petiolis 4-6 cm. longis exalatis nec auriculatis parce crispato-pilosis, laminis parvis 5-angulatoreniformibus 5-6.5 cm. latis 3.5-4.5 cm. longis apice acuminatis basi cordatis vel truncatis antice irregulariter grosse incisae, lobulis acutis mucronulatis, supra viridibus subtus pallidis utrinque parce breviter crispato-pilosis, textura chartaceo-membranaceis, folia superiora sursum gradatim minora ad inflorescentiam linearia parva. Capitula corymbosim disposita subnumerosa congesta, pedunculis 7-11 mm. longis bracteis, nonnullis circ. 1.5 mm. longis instructis. Involucrum albescens (v. v. s.) angustum 8-9 mm. longum medio 2 mm. latum glabrum, squamae 5, anguste oblongae apice acutae vel obtusae. Flosculus 7, corolla 7 mm. longa alba (v. v. s.) parte angusta 2.5 mm. longa, lobis 2 mm. longis recurvis. Antherae basi breviter bifidae auriculis contiguas connatis, filamenta superne non manifeste dilatata. Styli rami apice truncati hirsuti. Pappus candidus 5 mm. longus, setis numerosis minute scabris. Ovarium glabrum. Receptaculum planum nudum.

Nom. jap. Hime-komoriso (Makino 1893).

Hab. in montibus. Fl. Oct. **Shikoku**. *Tosa*: mt. Kuishi, Akaragitoge (K. OHKURA), Kuishiyama (T. MAKINO M. et T.—typus). *Awa*: Jinryo (T. INOBE). **Hondo**. *Kii*: secus Hiokigawa (S. SAKAGUCHI), Mikawamura (S. SAKAGUCHI T.).

Cacalia nipponica MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 181. —KOIDZUMI, Fl. Symbol. Orien.-Asiat. (1930) p. 2. —KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 241.

Senecio farfaraefolius var. *nipponica* MAXIM. in Mém. Biol. IX (1874) p. 295.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. II (1875) p. 250.

Cacalia farfaraefolia var. *nipponica* (MAXIM.) MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 633.

Rhizoma perenne obliquum elongatum radicibus filiformibus numerosis praeditum. Caulis 22-42 cm. altus gracilis medio valde flexuosus basi 1.5-2.5 mm. diametro plus minus crispato-puberulus vel glabratus superne parce ramosus, ramis ascendentibus gracilibus. Folia radicalia sub anthesi emarcescunt, caulina inferioraque quam caulina media minora, caulina media pauca subapproximata longe petiolata, petiolis 3-5 cm. longis exalatis crispato-puberulis vel glabratis, laminis depresso-reniformibus 5-12 cm. latis 3-9 cm. longis, 5-lobatis abrupte caudatis basi truncatis vel rarius cordatis, lobo terminali lanceolato magno, lobis lateralibus 2 jugis patentissimis triangulari-lanceolatis, margine plerumque tantum antice inciso-dentatis, supra viridibus crispato-puberulis subtus pallidis crispato-pilosis vel glabratis, folia superiora abrupte depauperata depresso-reniformia vel oblonga, suprema linearia. Capitula pauca 1-7, longe pedunculata, pedunculis bracteolatis. Involucrum tubulosum 8-10 mm. longum ecalyculatum, interdum bracteolis 1 vel 2 praeditum vel ebracteatum glabrum, squamae 7-8, oblongo-lineares apice obtusae. Flosculus 12-14, corolla 7-7.5 mm. longa, parte angusta 2-2.5 mm. longa, lobis 1.2-2 mm. longis. Antherae basi sagittatae, auriculis contiguas connatis. Styli rami apice rotundati hirsuti. Receptaculum planum alveolatum. Achenia cylindrica leviter compressa 4.5-6 mm. longa apice parum

contracta basi angustata glabra striata. Pappus candidus 5-5.6 mm. longus, setis copiosis scabris subaequilongis.

Nom. jap. *Tsukushi-komoriso* (MAKINO et NEMOTO 1925).

Hab. in silvis montium. **Kiushiu**. Fl. aug.—oct. *Bungo*: Daisenzan (Z. T.), ibidem (Z. T.), Kurodake (Z. T.). *Hizen*: mt. Tara (S. K.), mt. Unzen (F. C. GREATREX T.). *Ohsumi*: Mt. Takakuma (Z. T.), mt. Onamiike (J. S.), mt. Kirishima (Y. D.), mt. Karakuni (Z. T.), mt. Takakuma (Y. NAKANO M.). *Hiuga*: mt. Sobo (Z. T.), mt. Kirishima (Y. TANAKA M.), Hinamori (T.). **Sobosan** (N. NAKAJIMA T.). **Nippon**: Kamiyama (PIEROTT)—Typus.

This species is endemic in Kiushiu, and is not yet found in Hondo (Nippon). The type locality, Nippon: Kamiyama might have been erroneously recorded by the collector.

Cacalia hastata L., Sp. Pl. II (1753) p. 835.—DC., Prodr. VI (1837) p. 327.—LEDEB., Fl. Ross. II 2 (1845) p. 626.—MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 164.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 691.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Sagh. (1915) p. 263.—HULTÉN, Fl. Kamtch. IV (1930) p. 196.—KOMAROV, Fl. Kamtsch. III (1930) p. 175.—HANDEL-MAZZETTI in Acta Horti Göth. XII (1938) p. 296.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 243.

Senecio foliis ex deltato-trilobis, acuminatis, serratis, Gmel., Fl. Sib. II (1749) p. 136, no. 118 t. 66.

Senecio sagittatus SCHULTZ BIPONTINUS in Flora 1845 p. 498.—MAXIM. in Mém. Biol. IX (1874) p. 293.—FRANCHET, Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 250 pro parte.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 456.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 619.

Cacalia hastata α . *pubescens* LEDEB., Fl. Alt. 4 (1833) p. 52, Fl. Ross. II (1845) p. 626.—REGEL, Tent. Fl. Ussur. (1861) p. 92.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 228 pro parte.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 263.—NAKAI, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 106.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 633, excl. specim.—KOMAROV et ALISOVA, Key Far East. Reg. USSR (1932) p. 1044 tab. 313 fig. dextra.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 530.

Senecio sagittatus α . *pubescens* MAXIM. in Mém. Biol. IX (1874) p. 293.

Ligularia hastata Less., Syn. Comp. (1832) p. 390.

Rhizoma basi repens fibras validas numerosas emittens superne erectum vel obliquum fibrosum. Caulis erectus robustus 60-150 cm. altus inferne purpurascens glabrescens ad 8 mm. diametro superne dense glandulosopuberulus anguste paniculatim ramosus, ramis saepe ascendentibus. Folia inferiora sub anthesi emarcida, petiolata depresso hastata, caulina numerosa approximativim disposita, media, petiolis 4-5 cm. longis sursum alatis basi non auriculatis, laminis deltoideo-hastatis 10-17 cm. longis 13-19 cm. latis apice acuminatis margo subregulariter denticulato basi leviter cordatis in petiolum cuneato-decurrentibus, lobis lateralibus acutis vel acuminatis indivisis rarius (foliis inferioribus) bifidis, supra viridibus parce pilosis subtus saepe dense pubescentibus canescentibus, textura chartaceis, folia superiora sursum gradatim minora breviter petiolata trifida vel oblonga ad inflorescentiam linearia. Capitula numerosa sub anthesi nutantia anguste paniculatim disposita, pedunculis 4-20 mm. longis dense glandulosopuberulis, bracteis 3-4, linearibus 4-7 mm. longis instructis. Involucrum tubulosum 9-

12mm. longum, circ. 8 mm. medio latum in sicco, plus minus puberulum, basi ecalyculatum, squamae 8 anguste oblongae vel lanceolatae apice obtusae vel attenuatae hirsutae. Flosculus 13-19, corolla 8.5-10 mm. longa parte angusta 2-3 mm. longa, lobis 2 mm. longis. Antherae basi sagittatae auriculis contiguis connatis elongatis, appendicibus apicalibus brevibus, filamenta superne parum dilatata. Styli rami apice hirsuti. Receptaculum leviter convexum alveolatum. Pappus albescens 7.5-9 mm. longus, setis numerosis minute scabris. Ovarium glabrum cylindricum apice truncatum longitudinaliter striatum.

Nom. jap. *Urage-yobusumaso*.

Hab. in herbis. **Sachalin.** Fl. jul.-aug. Aba prope Siska (S. K.), Taraika (S. S.), Kaizuka (G. K.), Nairo (K. NUMAJIRI), Chirikoro (B. YOSHIMURA H.), Shikka (I. NAMIKAWA H.), ibidem (T. SAWADA T.), Adatuim (OKADA T.), Torechapachi (G. H. T.). **Korea.** Fl. jul.-aug. *Kanhoku*: mt. Hakuto (T. ISHIDOYA), Ranan (R. S.), Chohakusan (T. MORI T.). *Kannan*: Kaima plateau (S. K.), Kantairi (T. N. T.), inter Daikori et Sanyo (T. N. T.), inter Futenpo et Hotoaido (T. N. T.), Unsenrei (T. N. T.).

Distr. Manshuria, Kamtschatka, China borealis et media, Insula Beringii, Dahuria, Sibiria orientalis, S. baicalensis, S. altaica, S. uralensis, Rossia septentrionalis.

This species is related to *C. suaveolens* L. of North America.

subsp. **orientalis** KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 244.

Senecio sagittatus . *glaber* MAXIM. in Mém. Biol. IX (1874) p. 293 pro parte quoad specim. orient.

Senecio farfaraefolius HEMSL. (non MAXIM.) in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 452.

Cacalia farfaraefolia v. *ramosa* KOMAROV (non MAXIM.), Fl. Mansh. III (1907) p. 639.—NAKAI, Fl. Koreana II (1911) p. 35, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 106.

Cacalia auriculata × *hastata* HULTÉN, Fl. Kamtch. III (1930) p. 195 saltem pro parte.

Cacalia hastata var. *pubescens* MATSUM. (non LEDEB.), Index Pl. Jap. II (1912) p. 633.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 228.

Cacalia hastata var. *glabra* MATSUM. (non LEDEB.), l. c. p. 633.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 229.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 236.—HARA in Tokyo Bot. Mag. LII (1938) p. 66 cum f. *intermedia*.

Cacalia hastata MATSUM. et KOIDZ. (non L.) in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 153.

Cacalia farfraefolia v. *ramosa* KUDO (non MAXIM.) in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 227 pro parte.

Caulis elatior 1-2m. altus robustus inferne glabratus ad 12mm. diametro, superne paniculatim ramosus, ramis erecto-patentibus, ramulis patentibus dense crispato-puberulis. Folia radicalia sub anthesi emarcida, caulina media longe petiolata, petiolis 9-13 cm. longis late rarius anguste alatis, basi plerumque auriculato-amplexicaulibus rarius tantum alatis, laminis deltoideo-hastatis vel triangulari-hastatis vel deltoideoreniformibus, saepe 25-35 cm. longis 30-40 cm. latis apice breviter acuminatis basi cordatis, lobis lateralibus indivisis vel bifidis lobulis inferioribus minoribus, omnibus apice acuminatis margine mucronulatodentatis, supra viridibus parce puberulis vel glabratis subtus pallidis puberulis vel parce puberulis, textura chartaceo-membranaceis, folia superiora sursum gradatim minora breviter petiolata triangulari-hastata vel oblonga ad inflorescentiam linearia. Panicula saepe ampla. Capitula numerosa. Involucrum 10-12 mm. longum medio 5 mm.

latum ecalyculatum pubescens vel glabrescens, squamae 5-8, anguste oblongae vel lanceolatae apice obtusae. Flosculus 6-9, corolla 8-9 mm. longa, parte angusta tubi 2 mm. longa, lobis 1 mm. longis. Achenia linearia 5-8 mm. longa 1.5 mm. lata apice parum contracta basi sensim angustata longitudinaliter striata glabra. Pappus 7 mm. longus albescens vel sordidus, setis copiosis minutissime scabris.

A typica involucri squamis paucioribus, flosculis paucioribus, foliis plerumque late amplexicaulibus distinguenda.

Nom. jap. *Yobusumaso*.

Hab. in herbis vel in silvis. **Korea**. Fl. jul.-aug. *Kanhoku*: Riutozan (J. O.), mt. Tosho ad pedem (G. K.), mt. Kakubu (J. O.), Yengan (M. FURUMI T.). *Kannan*: Kaima plateau (S. K.), Shajippo (G. K.), Kantairi (G. K.), inter Hotaïdo et Hotaïzan (T. N. T.), inter Hotaïzan et Kyokorei (T. N. T.). *Kogen*: Kongosan (S. K.), mt. Kongo (T. U. T.). *Heihoku*: mt. Myoko (G. K.). *Heinan*: Yotoku (T. N. T.). *Keinan*: mt. Chii (G. K.)—involucri squamis angustioribus, ibidem (T. N. T.). Quelpaert, 1250 m. (T. ISHIDOYA T.). **Sachalin**. Fl. jul.—aug. Toyohara (G. K.), mt. Mimizuku (H. T.), mt. Ushoro (T. MIYAKE H.), Hamdasa (T. MIYAKE H.). **Hokkaido**. Fl. jul.-oct. *Teshio*: Kami-otoineppu (S. K.). *Ishikari*: mt. Moiwa (S. K.), mt. Teine (H. YANAGISAWA H.), Jozankei (J. M. T.), mt. Yubari (G. K. T.), Nopporo (T. N. T.), Moiwadake (Y. T. H.). *Shiribeshi*: Oshoro (S. K.). *Oshima*: Esashi, Sasayama (K. M. et Y. T. H.), Hakodate (F. C. GREATREX H.). *Hidaka*: Monbetsu (S. K.), Fuyushima (H. HARA T.). **Kuriles**. Insula Shikotan, Umanose (J. O.). Insula Yetrofu (R. Y.), Rubetsu (T. K. H.). **Hondo**. Fl. aug.—oct. *Mutsu*: in silvis prope urbem Aomori (U. F. n. 4089). *Rikuchu*: Towada (J. S.), Hakogamori (H. MURAI), Hachiman-tai (Y. F.). *Rikuzen*: mt. Goyo (Y. F.). *Iwashiro*: mt. Hizuchi (J. O. et M. T.), Iidesan (G. N. T.), Kagashi (N. IMAI T.), Ose (S. SUZUKI), Komagadake (S. SUZUKI). *Shimotsuke*: Nikko, Kirikomi-karikomi (H. ITO).

Distr. Kamtschatka, Manshuria.

This subspecies was treated as *C. farfaraefolia* s. *ramosa* by V. KOMAROV and as *C. auriculata* × *hastata* by E. HULTÉN. The writer considers this as a distinct race differentiated in Eastern Asia. In Hokkaido and northern Hondo, he has not found typical *C. hastata*, but *C. hastata* subsp. *orientalis*. In the western part of northern Hondo, where typical *C. hastata* and *C. kamtschatica* are all absent, *C. hastata* subsp. *orientalis* is replaced by var. *ramosa*. *Cacalia hastata* var. *glabra* is based on a specimen from Barnaul, Tomsk, and according to MAXIMOWICZ "Specimina asiatica ex ultimo oriente, praesertim vero japonica, squamis involucri paucioribus, capitulo paullo minore, foliorum angulis lateralibus interdum bilobis a magis occidentalibus recedit" in Mém. Biol. IX (1874) p. 293. But there may be hybrid individuals between *C. hastata* and *C. kamtschatica* or between *C. hastata* var. *orientalis* and *C. kamtschatica*.

Cacalia hastata subsp. *orientalis* var. **Tanakae** (FR. et SAV.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 246.

Cacalia aidzuensis KOIDZUMI, Fl. Symbol. Orient.-Asiat. (1930) p. 49.

Cacalia aidzuensis var. *Yukii* KITAMURA in YUKI, Florula Yamagata. (1934) p. 100.

Cacalia farfaraefolia s. *ramosa* KUDO (non MAXIM.) in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 227 pro parte.

Senecio farfaraefolius var. *Tanakae* FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 250 nomen nudum, II (1879) p. 653 cum descrip.

Caulis robustus elatus ut in typica. Folia ampla, caulina media deltoi-

deoreniformia petiolata, petiolis late alatis plerumque late auriculatis (f. *Yukii* auriculis inter se connatis) interdum non auriculatis, laminis amplis ad 20 cm. longis 35 cm. latis antice rotundatis apice breviter acuminatis basi plus minus cordatis margine irregulariter dentatis, lobis lateralibus saepe bilobatis utrinque pubescentibus vel glabrescentibus. Panicula laxa ampla, ramis saepe patentibus. Involucrum 7-8 mm. longum plus minus pubescens, squamae 6-8. Flosculus 8-9. Achenia circ. 6 mm. longa. Pappus candidus 6-7 mm. longus.

Nom. jap. *Inu-dona* (KOIDZUMI 1930).

Hab. in montibus. **Hondo**. Fl. aug.-sept. *Ugo*: Towadako (Z. T.). *Uzen*: mt. Azuma (G. K.), mt. Funagata (G. K.), mt. Kurobushi (Y. YUKI), inter mt. Haguro et Gassan (F. M. et H. HARA T.). *Rikuchu*: Gosho (H. MUROI). *Rikuzen*: Onigobe (S. TAMAKI T.). *Iwashiro*: Aizu, Yumoto (R. Y. T.). *Kotsuke*: Katashima (S. O.).

Cacalia hastata subsp. orientalis var. **chokaiensis** (KUDO) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 246.

Cacalia chokaiensis KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 227.

Caulis humilior gracilis. Folia 5-lobato-deltoideo-reniformia, petiolis non auriculatis. Involucrum 8-11mm. longum, squamae 8-10. Corolla 7.5 mm. longa.

Nom. jap. *Kobanano-komoriso* (KUDO 1915).

Hab. Hondo. Fl. aug. *Ugo*: mt. Chokai (G. K.), mt. Chokai ad pedem (Y. KUDO, n. 118 ante anthesin H.—typus). *Uzen*: Gassan (M. KATO), ibidem (Y. YUKI), mt. Asahi (Y. YUKI M.). *Rikuchu*: mt. Iwate (S. K.). Hayachine (Y. F.), Yakeishidake (H. I.).

The type specimen of *C. chokaiense* preserved in the Herbarium of the Hokkaido Imp. Univ. was collected before its anthesis.

Cacalia hastata subsp. orientalis var. **nantaica** (KOMATSU) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 247.

Cacalia nantaica KOMATSU, Icones Pl. Koish. 1-4 (1912) p. 119.

Caulis 55-70 cm. altus. Folia triangulari-hastata nec reniformia petiolata, petiolis non amplexicaulibus. Involucrum 10-12 mm. longum, squamae 7-9. Flosculus 10-15. Corolla 7.5mm. longa, parte angusta 3 mm. longa.

Nom. jap. *Nikko-komori* (KOMATSU 1912).

Hab. in alpinis. **Hondo**. Fl. aug. *Shimotsuke*: mt. Nantai (H. SEKIMOTO), ibidem (S. KOMATSU T.—typus.).

In the original description of *C. nantaica*, the involucre scales were described as longer than the florets, and the writer observed this character in the type specimen. However the specimens collected at the type locality shows that the involucre scales are of the same length as or shorter than the florets.

Cacalia hastata subsp. orientalis var. **ramosa** (MAXIM.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 245.

Senecio farfaraefolius var. *ramosa* MAXIM., l. c. p. 294.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 250.

Cacalia Tschonoskii KOIDZUMI, Fl. Symbol. Orient.-Asiat. (1930) p. 130.

Cacalia farfaraefolia var. *ramosa* MATSUM., Shokubutsu Mei-I (1895) p. 56, Index Pl. Jap. II (1912) p. 633.—KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 227 excl. specim.

Caulis gracilior inferne 8 mm. diametro, parum humilior quam subsp. orient. ad 1.5 mm. altus. Folia deltoideohastata minora quam subsp orient. circ. 15 cm. longa 22 cm. lata apice acuminata basi truncata vel leviter cordata in petiolis cuneata, petiolis apice alatis basi exalatis saepe non auriculatis raro parum auriculatis, lobis lateralibus indivisis vel interdum bifidis acuminatis. Inflorescentia ramosa laxè paniculata. Capitula saepe longe pedunculata, pedunculis 5-10 mm. longis. Involucrum brevius 7-8 mm. longum parce puberulum. Squamae 5-7. Flosculus 9-10, corolla 7 mm. longa, parte angusta 2 mm. longa. Achenia 4-6.5 mm. longa. Pappus albescens 7 mm. longus.

Nom. jap. *Ohba-komori*.

Hab. in alpinis. **Hondo**. Fl. aug.-sept. *Yetchu*: mt. Tateyama, Zaratoge (S. K.). *Shinano*: Kiso, mt. Koma (G. K.). *Hida*: mt. Norikura (Z. T.), inter Kamada et Hirayu (Z. T.), Kamadaoku (Z. T.). *Shinano*: mt. Ontakesan, Tanohara (G. K. T.). *Yamato*: Daifukenzan (S. Suzuki). *Kaga*: mt. Hakusan (K. SHIWOTA). *Suruga*: mt. Fuji (T. TOMIHISA).

Cacalia hastata subsp. **farfaraefolia** (MAXIM.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 247.

Senecio farfaraefolius = *farfaraefolia* MAXIM. in Mém. Biol. IX (1874) p. 294.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 250.

Cacalia nipponica MIQUEL var. *farfaraefolia* KOIDZUMI, Fl. Symbol. Orient.-Asiat. (1930) p. 2.

Cacalia farfaraefolia var. *farfaraefolia* MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 633.

Cacalia yakushimensis MASAMUNE in Journ. Trop. Agric. II (1930) p. 37.

Cacalia Maximowiczii NAKAI et F. MAEKAWA ex HARA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 432.—MAEKAWA in NAKAI's Ic. Pl. Asiae Orientalis I (1935) p. 8.

Cacalia farfaraefolia MAKINO (non S. et Z.), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 31, fig. 91.

Rhizoma repens fibras validas numerosas emittens, interdum superne ascendens et breviter fibrosum. Caulis humilior gracilis 30-70 cm. altus erectus superne flexuosus inferne crispato-puberulus vel saepe glabratus 2.5 mm. diametro superne plerumque crispato-puberulus rarius glaber. Folia caulina inferiora longe petiolata depresso-deltoidea quam caulina media minora, caulina media longe petiolata, petiolis 3.5-6 cm. longis sursum alatis vel exalatis basi non auriculatis, laminis depresso-deltoideo-hastatis 5-lobatis 13-15 cm. latis 8-10 cm. longis basi cordatis vel subtruncatis, lobo terminali maximo apice acuminato margo irregulariter denticulato, lobis lateralibus minoribus acuminatis parce denticulatis aut subintegris, supra viridibus subtus pallidis utrinque plus minus crispato-puberulis, textura chartaceo-membranaceis, folia superiora sursum gradatim minora, deltoideo-hastata vel oblonga, suprema linearia minima. Capitula pauca laxè paniculatim aut paniculatocorymbosim disposita pedunculis 12-25 mm. longis gracilibus, bracteis nonnullis linearibus 2-3 mm. longis instructis. Involucrum tubulosum 7.5-10 mm. longum, ecalyculatum, plus minus crispato-puberulum, squamae 6-7 anguste oblongae apice acutae vel obtusae. Flosculus 6-10, corolla 7 mm. longa, parte angusta circ. 3 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis. Receptaculum planum nudum. Achenia 4-4.5 mm. longa 0.8 mm. lata glabra striata apice parum contracta basi attenuata. Pappus candidus 5 mm. longus, setis numerosis minute scabris.

Nom. jap. *Komoriso*.

Hab. in montibus. **Hondo**. Fl. aug.-oct. *Kai*: Mitsutoge (S. K.), mt. Koma (S. MATSUDA), ibidem (J. S.), mt. Fuji (G. K.), ibidem (J. S.). *Suruga*: mt. Mafuji (Y. K.), Nishizawatoge (J. S.), Umegashima (J. S.), Ashitaka (T. SUGINO), ibidem (J. S.), ibidem (K. H. T.). *Shinano*: Yatsugadake (Y. YABE T.), mt. Tateshina (K. OHI T.), mt. Ontake (J. N. T.), mt. Komagadake (R. YATABE T.), Kawakami (K. OHI), mt. Yatsugadake (K. H.). *Sagami*: mt. Hakone, loc. typi (S. K.), Kamiyama (K. H. T.), ibidem (J. S.). *Kaga*: mt. Hakusan (R. Y. T.). *Musashi*: mt. Ryogami (G. K.). *Yamato*: mt. Ohmine (Z. T.). *Kotsuke*: mt. Akagi (T. SATO M.). **Kiushiu**. Ohsumi: Insula Yakushima (G. K.), mt. Nagatadake (M. T.), mt. Ishizuka (Z. T.), Miyanouradake (M. T.), insula Yakushima (G. MASAMUNE T.).

var. *alata* KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 248.

Cacalia Maximowicziana var. *alata* MAEKAWA in NAKAI's Ic. Pl. Asiae Orient. I (1935) p. 8 tab. IV.

Cacalia crucifolia F. MAEKAWA l. c. pro syn.

Folia caulina media alato-petiolata auriculato-amplexicaulia.

Nom. jap. *Okuyama-komori* (MAEKAWA 1935).

Hab. in montibus. **Hondo**. *Shinano*: Ohdaira (J. S.), mt. Shenjo (G. K.), mt. Akaishi (G. K.), Kitazawatoge ad conisylvam (G. K. T.)—typus, Hatchozaka (Y. ASAHINA et K. H. T.). *Mikawa*: mt. Danto, Sumikawa (T. SUZUKI), mt. Yena (T. SUZUKI). *Kai*: mt. Kitadake (T. SUGINO), mt. Howo inter Awokinosen et Kitaomuro (S. K.).

This subsp. *farfaraefolia* is not based on *Cacalia farfaraefolia* SIEB. et Zucc. This race is the southern representative of *Cacalia hastata*, with slender stems and narrower involucre. It is sometimes practically difficult to distinguish the dwarf individuals of subsp. *orientalis* var. *ramosa* from subsp. *farfaraefolia*, but the latter is found farther south in Hondo.

Series 2 Rufescentes

Series **Rufescentes** KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 248.

Involucrum basi bracteis late ovatis parvis numerosis calyculatum, squamae 5, pappus ferrugineus, folia reniformia palmatiloba.

Cacalia kiusiana MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 228.—KITAMURA, l. c. p. 248.

Rhizoma obliquum elongatum superne fibrosum. Caulis 70-80 cm. altus erectus saepe flexuosus sulcato-striatus basi 3-4 mm. diametro, inferne glabratus superne crispato-puberulus racemoso-paniculatim ramosus. Folia radicalia inferioraque sub anthesi emarcida, caulina media longe petiolata, petiolis 6-12 cm. longis exalatis dense molliter puberulis mox glabratis basi auriculatis nec vaginatis, laminis palmato-reniformibus basi leviter cordatis rarius subtruncatis 12.5-18 cm. latis 10-15 cm. longis palmatilobatis, lobis 5, deltoideis apice acuminatis margine remote mucronulato-serratis, supra viridibus subtus pallidis dense molliter puberulis, textura chartaceis, folia superiora sursum gradatim minora palmato-reniformia, vel palmato-ovata, suprema ovata depauperata. Capitula racemoso-paniculatim disposita numerosa 8 mm. lata in sicco, pedunculis 2-5 mm. longis bracteis ovatooblongis 1 mm. longis instructis vel ebracteatis. Involucrum cylindricum 9 mm. longum medio 5 mm. latum in sicco, bracteis ovatis 1.5 mm. longis circ. 7 calyculatum, squamae 5, anguste oblongae apice obtusae dorso glabrae. Flosculus

6-7, corolla 9.5-10.5 mm. longa, parte angusta 3.5 mm. longa, lobis 2.5 mm. longis. Antherae basi bifidae auriculis contiguis connatis acutis, filamenta superne bulboso-incrassata. Styli rami apice penicillati recurvati. Receptaculum planum nudum. Achenium immaturum 5 mm. longum 1 mm. latum glabrum. Pappus 8 mm. longus brunneorubescens, setis copiosis aequilongis minute scabris apice parum incrassatis.

Nom. jap. *Momiji-komori* (MAKINO 1910).

Hab. **Kiushiu**. Fl. aug.—oct. *Ohsumi*: Nagao (Y. NAKANO), Tarumizu, Nagao (Y. N.)—dupl. cotypus. *Huuga*: Kibana (K. NAKAJIMA) Mera (Z. T.), Sanzai (M. OGATA). *Higo*: Shiragatake (K. MAYEBARA). *Satsuma*: mt. Yeboshi (N. NAKAJIMA T.)—cotypus.

Series 3 Monanthae

Series **Monanthae** KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 248.

Involucri squamae 2, flosculus 1, pappus candidus. Folia reniformia.

Cacalia monantha (DIELS) HAYATA, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 66.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 248.—Pl. I.

Senecio monanthus DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 621.—HAYATA, Fl. Mont. Formos. (1908) p. 139, Ic. Pl. Formos. II (1912) t. 6.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 665.

Rhizoma breve valide fibrosum. Caulis erectus flexuosus 47-70 cm. altus inferne glabratus 3-6 mm. diametro superne paniculatum ramosus, ramis patenti-ascendentibus crispato-puberulis. Folia circ. 4, remote disposita inferiora longe petiolata, petiolis ad 12 cm. longis crispato-puberulis exalatis, laminis subtrangulari-reniformibus ad 19 cm. latis, medio secus costam ad 13 cm. longis apice acutis basi cordatis margine mucronulatis, supra viridibus minute crispato-puberulis subtus pallidis dense arachnoideis, textura chartaceis in sicco, folia sursum gradatim minora et breviter petiolata, ad inflorescentiam linearia parva. Capitula numerosa sub anthesi nutantia, pedunculis 1-3.5 mm. longis bracteis 1 vel 2 linearibus 4-5 mm. longis apice acuminatis instructis. Involucrum 8.5-11 mm. longum anguste cylindricum ecalyculatum, squamae 2, anguste oblongae apice obtusae dorso glabrae 1.5-2 mm. latae. Flosculus 1, corolla 8.5-10.5 mm. longa parte angusta 3.5-4 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis. Antherae basi sagittatae, auriculis contiguas connatis elongatis acuminatis, filamenta superne bulboso-incrassata. Styli rami truncati penicillati. Achenia cylindrica 5 mm. longa 0.8 mm. lata striata glabra apice truncata basi parum angustata. Pappus candidus 6-7 mm. longus, setis copiosis minute scabris.

Nom. jap. *Niitaka-komori*.

Hab. in montibus. **Formosa**. Fl. oct. *Takao*: mt. Daikanzan (S. O.), Kanzan (S. O.). *Tainan*: mt. Niitaka 10000 ped. (T. K. et U. M. T.), in monte Morrisn (G. N. T.) in montibus centralibus (U. M. T.).

Distr. China occid, Pao hsien: Pao tiao fang, loc. typi.

Sect. 2 *Taimingasa*

Sect. **Taimingasa** KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 249.

Folia ampla pauca, petiolis basi breviter vaginatis caulem amplectentibus. Involucra angusta 3-5 phylla, pappi setae sordidae vel albae.

This section is partly related to *Miricacalia*.

1. Folia reniformia margine dentata, pappus albus **C. amagiensis.**
Folia sphaerica, pappus sordide albescens 2.
2. Folia peltata pinnatifida, capitula pedunculata **C. peltifolia.**
Folia non peltata 3.
3. Capitula pedunculata, folia palmatifida **C. Yatabei.**
Capitula sessilia 4.
4. Folia lobatodentata **C. firma.**
Folia palmatifida **C. pseudotaimingasa.**

Cacalia amagiensis KITAMURA, Comp. Nov. Jap. (1931) p. 23.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 249.—Pl. VII, fig. 2, right.

Miricacalia amagiensis NAKAI in Journ. Jap. Bot. XIV (1938) p. 642.

Rhizoma repens fibras validas numerosas emittens. Caulis 43-60 cm. altus erectus inferne angulato-striatus glabratus superne anguste paniculatim ramosus crispato-puberulus, ramis erecto-patentibus vel ascendentibus. Folia pauca plerumque 2 remote disposita, folium inferum longe petiolatum, petiolo 11-12 cm. longo exalato dense albo-villoso basi breviter vaginato, lamina reniforme secus costam 12-13 cm. longum 22 cm. latum apice rotundatum lobato-dentatum, lobis remote mucronulato-serrulatis, basi profunde cordatum, supra viride sparse pubescente subtus pallidum reticulato-nervosum secus nervos parce sericeo-pilosum textura chartaceo-membranaceum, folium medium quam inferum minus, petiolo 3-3.5 cm. longo, lamina 7-8 cm. longa 10-12 cm. lata. Folia ad inflorescentiam parva ovata vel oblongo-lanceolata bracteiformia. Capitula numerosa racemoso-paniculatim disposita sub anthesi ascendentia pedunculis 3-8 mm. longis dense crispato-puberulis, bracteis 3-4, oblongolanceolatis 3.5-4 mm. longis praeditis. Involucrum ecalyculatum anguste tubulosum 11 mm. longum, medio 2-3 mm. latum, squamae 5, anguste lineari-oblongae apice acutae dorso glabrae vel pilosae. Flosculi 4-5, corolla 10.5-11.5 mm. longa, parte angusta 2.5-3 mm. longa, lobis 1.5-2 mm. longis. Antherae basi obtusae auriculis contiguas connatis brevissimis, filamenta superne bulboso-incrassata. Styli rami graciles apice hirsuti. Pappus candidus, 7-9 mm. longus, setis minute scabris. Achenium cylindricum costatum glabrum.

Nom. jap. *Idzu-kanikomori* (KITAMURA 1931).

Hab. **Hondo**, in montibus. Fl. sept.—oct. *Idzu*: Nekogoetoge (J. S.)—typus, mt. Amagi (T. SUZUKI), ibidem (Z. T.), Shimoda (S. SUGAWA H.).

Cacalia peltifolia MAKINO in Journ. Jap. Bot. V (1928) p. 27, 1. c. VII (1930) in plate cum phtogr. Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 33, fig. 97.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 249.—Pl. III, fig. 2.

Miricacalia peltifolia NAKAI in Journ. Jap. Bot. XIV (1938) p. 641.

Cacalia palmata MAKINO (non THUNB.), Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 935 (Vol. 16 pl. XI).

Rhizoma breviter ramosa apice fibras validas elongatas numerosas emit-

tens. Caulis erectus 1-2m. altus inferne incrassatus usque ad 4cm. diametro, teres, sulcato-striatus in sicco, superne ample paniculatim ramosus, ramis saepe patentibus superne ascendentibus dense crispato-puberulis. Folia caulina pauca circ. 3, remote disposita, inferius amplum peltatum longe petiolatum, petiolo 30-65 cm. longo exalato basi brevissime vaginato, lamina ampla subsphaerica 35-55 cm. diametro profunde palmatifida supra atroviridi crispato-puberula subtus pallida, secus nervos puberula textura debili in sicco, laciniis 9-14, saepe anticis quam posticis majoribus longioribus oblanceolato-oblongis apice 2-3-fidis margine irregulariter serratis, sinis saepe angustis. Folium caulium medium longe petiolatum peltatum, petiolo 15-30 cm. longo exalato basi brevissime vaginato, lamina subsphaerica 25-30 cm. diametro, profunde palmatifida, laciniis 10-13 jugis, folium superius valde minus longe petiolatum peltatum, palmatifidum vel tantum bractei-forme, folia ad inflorescentiam linearia parva. Capitula ample paniculatim disposita pedunculis 9-15 mm. longis bracteis 1.5-3 mm. longis 3-4 instructis dense crispato-puberulis. Involucrum ecalyculatum tubulosum 9-11 mm. longum flavoviridescens (v. v. s.), medio 4 mm. latum in sicco, crispato-puberulum, squamae 5, anguste oblongae apice obtusae, longitudinaliter multistriatae incrassatae. Flosculi 6, corolla albescens (v. v. s.), cito fuscescens 10-11 mm. longa, parte angusta 3.5 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis. Antherae basi brevissime bifidis, auriculis contiguas connatis, filamenta superne bulbosoincrassata. Styli rami leviter flavescens apice penicillati. Pappus sordidus 8 mm. longus, setis copiosis minute scabris apice parum incrassatis. Ovarium glabrum. Receptaculum planum nudum.

Nom. jap. *Taimn-gasa* (INUMA).

Hab. in silvis montium secus rivulos. **Hondo.** Fl. sept.-oct. *Yechizen*: Yashagadake (Z. T.). *Yetchu*: Hosoo-toge 800 m. alt. (T. O.), Nozumi (S. Koto). *Hida*: Hirayutoge (J. S.). *Mino*: mt. Tengujo ad pedem (G. K.). *Wakasa*: mt. Sanjusangen (Y. Hori). *Tango*: mt. Oye (Y. A.). *Tamba*: Chii, Ashiu (S. K.), mt. Mikuni (Z. T.). *Tajima*: mt. Myoken (Z. T.), Mikata (Y. A.). *Harima*: Shisogun, Onsui (Z. T.), Okuyama (Y. MATSUNO T.). *Ohmi*: mt. Kanakuso (Ch. H.).

Cacalia Yatabei MATSUM. et KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 152.—HARA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 152.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 250.

Senecio Syneilesis YATABE (non FR. et SAV.) in Tokyo Bot. Mag. VII (1893) p. 245 t. IX.

Cacalia Syneilesis MATSUM. (non FR. et SAV.), Shokubutsu-Mei (1885) n. 587.—KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXXIX (1925) p. 317.

Cacalia palmata MAKINO (non THUNB.) in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 18 excl. syn., Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 33, fig. 98.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 634 excl. syn.

Miricacalia Yatabei NAKAI in Journ. Jap. Bot. (1938) p. 641.

Rhizoma longe repens numerosum stoloniferum, collo valide fibrosum. Caulis 75-90 cm. altus erectus sulcato-striatus basi saepe purpurascens 5-6 mm. diametro, inferne glabratus simplex superne paniculatim ramosus crispato-puberulus. Folia radicalia sub anthesi emarcida, caulina 3, folium inferius maximum longe petiolatum, petiolo 17-19 cm. longo exalato basi

breviter vaginato, lamina 30-35 cm. lata 17-24 cm. longa basi plus minus cordata supra viridi glabra subtus pallida secus nervos crispato-puberula utrinque reticulato-nervosa textura debili, palmatopinnatifida, laciniis oblongis 9-10 jugis saepe bi vel trifidis, lacinulis apice acuminatis remote irregulariter mucronulato-serrulatis, folium medium inferiore minus, breviter petiolatum, petiolo 4-7 cm. longo basi breviter vaginato, lamina 15-22 cm. lata 12-14 cm. longa pinnatifida, folium superius medio minus. Capitula numerosa racemoso-paniculatim disposita circ. 6 mm. lata in sicco, pedunculis 1-10 mm. longis, bracteis ovatis 1 mm. longis instructis. Involucrum anguste cylindricum 5-10 mm. longum medio 1.5 mm. latum basi ecalyculatum sed saepe bracteolatum glabratum, squamae 5, lineari-oblongae apice obtusae. Flosculi 5-6, corolla 8.5-10 mm. longa, parte angusta 2.5-3.5 mm. longa, lobis 2 mm. longis. Antherae basi breviter bifidae, auriculis contiguis connatis, filamenta superne bulboso-incrassata. Styli rami apice obtusi penicillati dorso hirsuti. Receptaculum nudum. Achenia 5-6 mm. longa 1 mm. lata leviter compressa apice truncata basi paululum angustata glabra striata. Pappus 8-9.5 mm. longus sordide albescens, setis copiosis subaequilongis minutissime scabris.

Nom. jap. *Yama-daimingasa* (MATSUM. et KOIDZ.), *Taimingasa-modoki* (T. MAKINO).

Hab. in silvis montium. **Hondo.** Fl. jul.—sept. *Rikuzen*: Aone (H. OKUYAMA M.). *Iwaki*: Ouchi (S. M.), mt. Kagashi (Z. T.), mt. Yamizo (Z. T.). *Iwashiro*: Tsuchiyutoge (Z. T.) *Simotsuke*: Nikko (S. SAKAGUCHI), Utanohama (J. MATSUM. T.)—typus, Nasuzan (U. F. n. 139). *Shinano*: mt. Asama (U. F. n. 6000). *Kai*: Hajikano (S. FUNO.), Mitsutoge (H. OKUYAMA M.), mt. Goshotai (Y. MOMIYAMA M.). **Shikoku.** *Tosa*: Tsutsujoyama (H. ASUYAMA M.).

var. **occidentalis** F. MAEKAWA ex KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 250.—NAKAI in Journ. Jap. Bot. XIV (1938) p. 642 pro syn.

Miricacalia Maekawae NAKAI l. c.

Involucra squamae 3-4, flosculi 2-4.

Nom. jap. *Nishino-yama-taimingasa* nov.

Hab. in silvis montium. **Hondo.** Fl. jul.—sept. *Hida*: Hagiwara (G. K.). *Yamato*: mt. Odai (J. O. n. 9098), ibidem (S. SAKAGUCHI T.)—typus. *Idumi*: mt. Ganyu (M. HARA). *Aki*: Kariyama (Z. T.). *Suwo*: mt. Jakuchi (T. O.). **Shikoku.** *Awa*: mt. Tsurugi (Z. T.), ibidem (J. N. T. et M.). *Tosa*: Yokogura (Z. T.), ibidem (G. K.), mt. Irazu (M. TAGAWA). **Kiushiu.** *Ohsumi*: mt. Kirishima (Z. T.). *Hizen*: mt. Unzen (T. MAKINO), ibidem (F. C. GREATREX T.), Fugendaka (K. MAYEBARA). *Huuga*: Osuzuyama (Z. T.), Fukabayama (S. TOKUNAGA). *Bungo*: mt. Daisen (Z. T. M.), ibidem (N. NAK. T.). *Satsuma*: Insula Koshiki (Y. DOI), ibidem (T. FUKAZAWA).

Cacalia pseudotaimingasa NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 8, Fl. Sylv. Koreana XIV (1923) p. 106.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 250.

Miricacalia pseudotaimingasa NAKAI in Journ. Jap. Bot. XIV (1938) p. 643.

Caulis 65-90 cm. altus erectus sulcato-striatus in sicco, basi 4.5-6 mm. diametro, inferne glabratus superne ad inflorescentiam crispatopuberulus. Folium caulium unum amplum 27-32 cm. latum reniformi-orbiculatum supra

viridi, minute et sparse puberulum subtus pallidum secus nervos crispato-puberulum, basi breviter petiolatum, palmatifidum, laciniis saepe trifidis interlobiis angustis sed rotundatis, lacinulis apice acutis margine remote et irregulariter mucronulato-dentatis, petiolo caulem vaginato. Inflorescentia racemoso-paniculata. Capitula numerosa 7 mm. lata in sicco, brevissime pedunculata, pedunculis 1-6 mm. longis. Involucrum tubulosum 8 mm. longum 5 mm. latum basi bracteis lanceolatis 1-2, 2-2.5 mm. longis praeditum, squamae 5 lanceolatae dorso glabrae. Flosculi 6, corolla 9 mm. longa parte angusta 3.5-4 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis reflexis. Antherae basi breviter bifidae, filamenta superne parum dilatata. Styli rami apice penicillati. Achenia immatura 6 mm. longa glabra apice truncata. Pappus 4 mm. longus sordide albescens, setis copiosis inaequalibus apice attenuatis minute scabris.

Nom. jap. *Chosen-taimingasa*.

Hab. **Korea**. Fl. aug. *Keinan*: mt. Chii (T. MORI T.)—typus, ibidem (T. N. T.), ibidem, Yondongoe (S. O.), Gaunkoku (S. O.). *Zenhoku*: mt. Tokuiu (K. CHO).

Cacalia firma KOMAROV in Acta Horti Petrop. XVIII (1900) p. 420, Fl. Mansh. III (1907) p. 691, Pl. IX.—NAKAI, Fl. Sylv. Koreana XIV (1923) p. 196.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 250.

Miricacalia firma NAKAI in Journ. Jap. Bot. XIV (1938) p. 642.

Caulis 1-2 m. altus erectus striatus teres. Folium radicalium amplum longe petiolatum, lamina orbiculari 35-100 cm. lata basi cordata supra viridi glabra subtus pallida reticulato-nervosa secus nervos minute crispato-puberula margine lobato-dentata, lobis 11-15 deltoideo-ovatis apice acutis irregulariter mucronulato-dentatis. Folium caulinum minus, breviter petiolatum, petiolo basi caulem vaginato. Inflorescentia racemoso-paniculata. Capitula numerosa brevissime pedunculata. Involucra squamae 5. Flosculi 5-10.

Nom. jap. *Oni-taimingasa*.

Hab. in silvis. **Korea**. Fl. aug. *Kogen*: mt. Kongo (T. N. T.). *Heinan*: Yotoku (T. N. T.), Rorinsan (T. MORI T.), mt. Myokosan (G. K.).

Distr. Manshuria, loc. typi.

Hybridae Naturales

Cacalia Koidzumiana KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1938) p. 250.

Cacalia adenostyloides × *C. hastata* subsp. *faryaraefolia*.

Caulis 70 cm. altus striatus crispato-puberulus inferne 4 mm. diametro, superne ramosus, ramis gracilibus ascendentibus. Folia subnumerosa caulina inferiora mediaque longe petiolata, petiolis 5-7 mm. longis exalatis inferne dense crispato-puberulis non amplexicaulibus, laminis caudato-5-gonoreniformibus 12-14 cm. latis 6.5-7.5 cm. longis, cauda oblongo-lanceolata acuminata 2-3 cm. longa praeditis, margine rotundatis mucronulatodentatis, lobis lateralibus 2, deltoideis vel triangularibus obtusis acutisve, supra viridibus crispato-pilosis subtus secus nervos dense crispato-puberulis, textura chartaceis in sicco, folia superiora deltoidea breviter petiolata sursum gra-

datim minora ad inflorescentiam bracteiformia. Capitula sub anthesi nutantia racemoso-paniculatim disposita numerosa, pedunculis 6-7 mm. longis bracteatis. Involucrum angustum 10 mm. longum 3 mm. medio latum glabrum ecalyculatum, squamae 5, lineares apice obtusae vel acutae. Flosculi 5-7, corolla 8-9 mm. longa, parte angusta 3-3.5 mm. longa, lobis 2-2.5 mm. longis. Antherae basi sagittatae auriculis contiguis connatis elongatis, filamenta superne non manifeste incrassata. Styli rami apice obtusi hirsuti. Pappus candidus, 5 mm. longus, setis inaequalibus apice attenuatis minute scabris. Ovarium glabrum.

Hab. **Hondo**. *Shinano*: mt. Akaishi 2000 m. alt. (G. K.)—typus.

Cacalia cuneata (HONDA) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 113.

Cacalia zigzag HONDA var. *cuneata* HONDA in Tokyo Bot. Mag. XLIV (1930) p. 316.
Cacalia hastata subsp. *orientalis* var. *ramosa* × *C. nikomontana*.

Caulis ultra 40 cm. altus flexuosus. Folia caulina inferiora longe petiolata 20 cm. longa, lamina 12 cm. longis reniformi-5 gonis, 15 cm. latis margine grosse dentatis apice breviter acuminatis basi cuneatis, petiolis circ. 6 cm. longis exalatis non amplexicaulibus, folia caulina media depresso-rhomboida apice acuminata basi cuneata 13-17 cm. longa petiolis 3-4 cm. longis, omnia supra viridia subtus pallida utrinque sparse crispato-puberula. Capitula numerosa laxe paniculato-corymbosa, 5 mm. lata in sicco, pedunculis 5-8 mm. longis. Involucrum 7 mm. longum superne purpurascens, squamae 5, flosculis 6 inclusum.

Nom. jap. *Hakusan-kanikomori* (HONDA 1930).

Hab. **Hondo**. Fl. aug. *Kaga*: mt. Hakusan (NIKAI T. et M.)—typus.

Senecillicacalia KITAMURA

Senecillicacalia KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 89.

Senecillicacalia telphusaeformis (KOIDZUMI) KITAMURA, 1. c.—Pl. VI, fig. 2, right.

Ligularia Fischeri × *Cacalia delphiniifolia*.

Ligularia telphusaeformis KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXXVII (1923) p. 57.

Caulis 70 cm. altus erectus glaber ad inflorescentiam crispato-puberulus. Folia caulina 5, inferiora longe petiolata, 36 cm. longa, petiolo 25 cm. longo basi nec vaginato (ut in *C. delphiniifolia*), lamina subquadrangulato-reniformia 12 cm. longa 15.5 cm. lata basi aperte cordata margine argute et irregulariter inciso-dentata, supra viridi glabra subtus pallida parce minute puberula, caulina media sursum paululum minora, 30 cm. longa, 18 cm. lata, longe petiolata, petiolo basi nec vaginato, lamina reniformicordata vel cordata irregulariter inciso-dentata, folia superiora longe petiolata 8 cm. longa, 5.5 cm. lata, lamina deltoideo-sphaerica. Inflorescentia duplicato-racemosa, bracteata. Capitula numerosa discoidea (ut in *C. delphiniifolia*) 5-10 mm. lata in sicco, pedunculis 5-10 mm. longis dense crispato-puberulis. Involucrum campanulato-tubulosum 11 mm. longum basi bracteis 2-4, oblongo-

lanceolatis, 4-6 mm. longis praeditum (ut in *L. Fischerii*), squamae 5-6, uniserialis imbricatae. Flores 10, omnes hermaphroditi, corolla flava (ut in *L. Fischerii*) 10-11 mm. longa, tubo 4 mm. longo. Antherae basi bifidae, filamenta superne dilatata. Styli rami apice incrassati penicillato-hirtelli (ut in *C. delphiniifolia*). Pappus 7 mm. longus, setis numerosis inaequalibus albescentibus (ut in *C. delphiniifolia*) basi brunnescentibus minute scabris. Ovarium glabrum.

Nom. jap. *Kani-otakarako* (G. KOIDZUMI 1923).

Hab. **Hondo**. *Yamashiro*: mt. Hiei (oct. 1920 G. KOIDZUMI)—typus.

Miricacalia KITAMURA

Miricacalia KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. V (1938) p. 214, fig. 1-5.—NAKAI in Journ. Jap. Bot. XIV (1938) p. 542 pro parte.

Capitula aequaliflora homogama, flosculis hermaphroditis flavis apice breviter 5-fidis, omnibus fertilibus. Involucrum campanulatum basi distincte calyculatum, i. e. foliis bractealibus lanceolatis circ. 6 mm. longis numerosis sub anthesi reflexis suffultum, squamae uniseriatim dispositae numerosae. Receptaculum alveolatum nudum. Styli rami apice distincte penicillati. Antherae longe exsertae basi obtusae, filamenta glabra apice nodoso-incrassata. Achenia matura cylindrica leviter compressa striata basi attenuata stipitata apice rostrata glabra. Pappus sordide fuscescens, setis elongatis copiosis persistentibus achenio aequilongis scabris. Herba elata perennis, folia alterna pauca, inferum amplum palmatifidum, petiolo elongato basi caulem compliter amplectente breviter vaginato, capitula racemosim disposita nutantia, inflorescentia foliaque paleaceo-pubescentia.

Distr. Japonia.

Miricacalia Makineana (YATABE) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. V (1936) p. 214.—Pl. II, fig. 2.

Senecio Makineanus YATABE in Tokyo Bot. Mag. VI (1892) p. 115 t. 3, et Icon. Fl. Jap. I. III (1894) p. 183, t. 45.

Cacalia Makineana MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 60, III. Fl. Nipp. (1940) p. 34, fig. 101.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 633.

Senecio Inumae MAKINO in Tokyo Bot. Mag. VI (1892) p. 55 nom. nud., X (1896) p. 72.

Cacalia Inumae MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII (1898) p. 80.

Senecio Makinoi C. WINKLER in Acta Horti Petrop. XIII (1893) p. 6.

Rhizoma abbreviatum, interdum breviter ramosum apice fibras validas numerosas emittens. Caulis erectus simplex 55-80 cm. altus inferne 6-9 mm. diametro undique dense pilis multicellulatis crispato-puberulus, saepe inferne glabratus. Folia radicalia nulla, caulina 3, remote disposita omnia utrinque crispato-puberula, inferum maximum, longe petiolatum, petiolo 10-26 cm. longo exalato basi caulem compliter amplectente breviter vaginato, lamina peltata sphaerica 25-33 cm. lata basi profunde cordata palmatifida, laciniis 9-12 oblongis acuminatis saepe trilobatis margine mucronulato-dentatis, folium medium minus breviter petiolatum, petiolo 3-12 cm. longo basi saepe

caulem amplectente interdum non amplectente, lamina 14-23 cm. lata palmatifida, folium superum parvum brevissime petiolatum, petiolo 1 cm. longo, lamina 2-10 cm. lata palmatifida. Bractea ovato-oblonga sessilia 10-15 mm. longa apice incisa vel integra acuta. Capitula numerosa racemosim disposita sub anthesi nutantia 12-14 mm. lata in sicco, pedunculis 1-4 cm. longis. Involucrum tubulosum 15 mm. longum 12-14 mm. latum, dense crispato-puberulum, basi bracteis ovato-oblongis 6-8 mm. longis, sub anthesi reflexis, 6-7, suffultum. Squamae uniseriales lanceolatae apice dense minute puberulae, longitudinaliter imbricatae margine hyalinae. Flores 21, corolla flava 11 mm. longa, parte angusta 3 mm. longa, lobis 2 mm. longis apice incrassatis minute hirtellis, dorso uninerviatis. Antherae basi bifidae, filamenta apice nodoso-incrassata. Styli rami elongati apice penicillati. Receptaculum alveolatum nudum. Achenia matura glabra multistriata 7-8 mm. longa 1 mm. lata leviter compressa basi parum angustata stipitata apice contracta rostrata, rostris ad 2 mm. longis. Pappus sordide fuscescens, 10 mm. longus, setis scabris copiosis persistentibus subaequilongis apice attenuatis.

Nom. jap. *Oh-momijigasa* (MAKINO 1892), *Tosano-momijiso* (R. YATABE 1892), *Momijigasa* (Y. INUMA).

Hab. **Hondo.** in silvis montium. Fl. jul.—sept. *Iwaki*: mt. Yamizo (Z. T.). *Hitachi*: mt. Tsukuba, Nyotaizawa (C. OWATARI T.), Urayama (C. O. T.), mt. Tsukuba (H. T. M.). *Musashi*: Mitake (F. MAEKAWA T.), mt. Ryogami (G. K.). *Kai*: Mutsuai (S. FUNO). *Yamato*: mt. Ohdai (Z. T.), ibidem (J. O.), mt. Ohmine (Z. T.). *Tajima*: inter Sotono et Hyonosen (G. K.), Dangamine (Y. A.). *Bingo*: Hiwayama (H. KOSAKA). *Idzumo*: mt. Sarumasa (S. K.). *Suwo*: mt. Jakuchi (T. O.). *Aki*: Kanmuriyama (Z. T.). **Shikoku.** *Iyo*: Odamiyama (Z. T.), Onogahara (I. OHKUBO), mt. Ishizuchi (Z. T.), Tadokoro (Z. T.). *Awa*: mt. Tsurugi (Z. T.), ibidem (J. N. T.). *Tosa*: Nanokawa (K. WATANABE T.)—typus. **Kiushiu.** *Bungo*: mt. Sobo (Z. T.), mt. Katamuki (Z. T.). *Chikugo*: Shakadake (T. SUGINO), Omaedake (Z. T.). *Higo*: Naidaijinyama (Z. T.). Narekawa (M. KOZUMA).

Dendrocacalia NAKAI

Dendrocacalia NAKAI in Rigakkwai XXVI 5 (1928) p. 5 nom. nud.—TUYAMA in Tokyo Bot. Mag. L. (1936) p. 129 cum descrip.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 90.

Cacalia sect. *Dendrocacalia* NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 12 excl. *Cacalia ameristophylla*.

Capitula homogama discoidea, floribus omnibus tubulosis hermaphroditis fertilibus. Involucrum tubulosum glabrum, basi minute bracteolatum, squamae 5, uniseriales imbricatae carnosae glabrae. Flores saepe 5, rarius 3-4, corolla pallide roseo-purpurascens profunde 5-fida, lobis dorso uninerviatis. Antherae apice appendicibus oblongis instructae basi bifidae, filamenta complanata glabra. Styli rami recurvi apice truncati hirtelli. Achenia cylindrica apice truncata dense albopuberula. Pappus elongatus, setis persistentibus copiosis apice attenuatis scabris. Receptaculum alveolatum, alveoli marginē saepe pilosum. Arbor 1.5-4 m. alta, trunco diam. ad 10 cm. Folia alterna

spathulato-oblonga petiolata invidisa glabra. Inflorescentia dense corymbosa polycephala.

Distr. Insula Bonin.

Dendrocacalia crepidifolia NAKAI in Rigakkwai XXVI 5 (1928) p. 8, in Bull. Biogeogr. Soc. Jap. I (1930) p. 264.—TUYAMA in Tokyo Bot. Mag. L (1936) p. 129 cum fotogr. et fig.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VIII (1939) p. 90.

Senecio crepidifolius NAKAI ex TUYAMA, l. c.

Cacalia crepidifolia NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 12.—WILSON in Journ. Arn. Arb. I. 2 (1919) p. 107.

Arbor 1.5-4 m. alta superne ramosissima glaber, trunco ad 10 cm. diametro, cortice ad 3 mm. crasso subelastico longitudinaliter fisso. Cicatrix hemisphaerica supra recta albescens. Folia sempervirentia approximativim disposita 9-16 cm. longa 3.3-5.5 cm. lata, spathulato-oblonga apice rotundata basi in petiolum 2-4 cm. longum cuneato-angustata margine integra utrinque glabra, supra viridia subtus pallida, textura crassiuscula, petiolo exalatis margine primum crispato-puberulis cito glabratis, folia circa inflorescentiam depauperata anguste spathulato-oblonga, suprema circ. 1.5 cm. longa spathulata. Inflorescentia dense corymbosa, apices ramorum terminantia vel ex axillis foliorum superiorum nascens, 8-11 cm. longa glabra 1-1.5 mm. diametro, superne ramosa, bracteis 1.5 mm. longis basi crispato-puberulis. Capitula copiosa 4 mm. lata in sicco, pedunculis 4-8 mm. longis. Involucrum tubulosum 6 mm. longum 4 mm. latum in sicco, basi bractea 1.5 mm. longa praeditum, squamae uniseriales 5, anguste oblongae longitudinaliter imbricatae dorso glabrae apice minute puberulae. Flores 5, rarius 3-4, corolla pallide roseo-purpurascens 7 mm. longa, tubo 3.5 mm. longo, lobis 2 mm. longis dorso uninerviatis. Achenia 2 mm. longa apice truncata densissime albopuberula. Pappus 4-5 mm. longus candidus, setis copiosis inaequalibus apice attenuatis scabris.

Nom. jap. *Nigananoki* (MAKINO), *Wadannoki* (NAKAI).

Hab. Insula **Bonin**. Fl. nov. Sine loco speciali (R. Y. et T. U. T.)—typus, Hahajima, Hunaki-yama (T. TUYAMA), Kitamura (S. NISHIMURA).

Senecio (TOURN.) L.

Senecio (TOURN. ex L., Syst. ed. 1 (1735), Gen. ed. 1 (1737) p. 251) Gen. Pl. ed. V (1754) p. 373.—LESS., Syn. Comp. (1832) p. 391.—DC., Prodr. VI (1837) p. 340.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 336.—BAILLON, Hist. Pl. VIII (1882) p. 258.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 296.

Capitula heterogama radiata (vel radio deficiente homogama), flosculis radii ♀ uniserialibus interdum stam. rudimenta praeditis, discique fertilibus, fl. disci ♀ numerosis tubulosis apice 5-fidis, laciniis interdum dorso uninerviatis. Styli rami apice saepius recurvato-patentes plerumque subdilatai hirtelli interdum rotundati papilloso. Antherae basi sagittatae vel bifidae obtusae integrae, filamenta superne varie dilatata. Involucrum tubulosum cupliforme vel hemisphaericum basi bracteis minutis parvis rarius elongatis

numerosis praeditum vel ecalyculatum, squamae uniserialis in speciebus extremi-orientalibus inter se liberae. Receptaculum planum vel convexum scorbiculatum, alveolatum vel breviter fimbriiferum. Achenia cylindrica apice saepe truncata striata glabra vel hirsuta. Pappi setae copiosae graciles apice attenuatae scabrae. Herbae plerumque perennes (rarius annuae), folia praefoliatione revoluta alterna vel omnia radicalia rosulata, integra, dentata, lobata vel pinnata nec distincte vaginata. Capitula magna mediocria vel parva saepe corymbosim vel pseudo-umbellatim disposita.

Distr. Per totam fere terram dispersae.

1. Corollae disci pars angusta tubi quam ceterum 3-4 plo longior, filamenta antherarum superne non manifeste dilatata **Nemosenecio.**
Corollae disci pars angusta tubi quam ceterum 1-1.5 plo longior, filamenta antherarum superne manifeste dilatata 2.
2. Caulis scandens **Synotis.**
Caulis erectus 3.
3. Involucrum ecalyculatum, filamenta superne anguste dilatata sursum non contracta **Tephroseris.**
Involucrum calyculatum, filamenta superne dilatata sursum contracta 4.
4. Capitula parva vel mediocria polycephala **Jacobaea.**
Capitula magna oligocephala **Crociseris.**

Sect. 1 *Nemosenecio*

Sect. **Nemosenecio** KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 266.

Herbae perennes. Capitula radiata. Involucrum ecalyculatum. Receptaculum alveolatum. Corollae disci pars angusta tubi quam reliquum 3-4plo longior. Antherae apice appendicibus angustis instructae, filamenta superne non manifeste dilatata. Chromosomata $n=10$.—Typus *Senecio nemorensis*.

Capitula majora, involucrum sub anthesi 5 mm. longum, pappus 6-7 mm.

longus **S. nikoensis.**

Capitula minor, involucrum sub anthesi 3 mm. longum, pappus 5 mm.

longus **S. formosanus.**

Senecio nikoensis MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 182.

—MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 14.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 251.

—YABE in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 63.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p.

665.—MAKINO, Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 995 (Vol. 17 pl. IX), Ill. Fl.

Nipp. (1910) p. 30, fig. 88.—MIYABE et KUDO in Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc. Vol. VI

(1917) p. 176.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 266.

Rhizoma perenne breve valde fibrosum stoloniferum. Caulis erectus 35-110 cm. altus sulcato-striatus crebro pilis longis albis puberulus subsimplex rarius superne parce ramosus. Folia radicalia sub anthesi emarcida, caulina inferiora mediaque (inferiora longe) petiolata, 5.5-14 cm. longa, 2.5-8.5 cm. lata, petiolis 1.5-2 cm. longis albivillosis, supra viridia subtus pallida utrinque pubescentia textura debilia, pinnatipartita, laciniis patentibus 4-6 jugis remotiusculis anguste oblongis dentatis vel incis, folia superiora paululum minor et breviter petiolata ad inflorescentiam parva linearia. Capi-

tula numerosa pseudo-umbellatim disposita, circ. 12mm. diametro, pedunculis gracilibus post anthesin 20-35 cm. longis minute puberulis ebacteatis. Involucrum sub anthesi 5 mm. longum 7 mm. latum, squamae uniseriales anguste oblongae hyalino-marginatae apice acutae dorso glabratae. Flores radii uniseriati, corolla citrina 8 mm. longa 1 mm. lata, parte angusta 4.5 mm. longa. Flores disci, corolla 5.5 mm. longa, parte angusta 4.5 mm. longa. Antherae apice appendicibus angustis oblongis instructae, basi breviter bifidae, filamenta superne non manifeste dilatata. Styli rami apice truncati papilloso. Receptaculum alveolatum. Achenia cylindrica 1.5 mm. longa utrinque truncata longitudinaliter costulata puberula. Pappus candidus 6-7 mm. longus, setis subaequilongis attenuatis scabris.

Nom. jap. *Sawa-giku*.

Hab. in umbrosis silvarum. **Hokkaido**. Fl. jul.—aug. *Kushiro*: mt. Meakan ad pedem (M. T. H.). *Hidaka*: Shizunai (T. K. H.), Saruru (Y. TOKUBUCHI H.). *Iburi*: Sowobetsu (N. DATE H.). *Ishikari*: Nopporo (Y. KUDO H.). **Hondo**. Fl. mai.—aug. *Rikuchu*: mt. Hayachine (M. MIURA H.), ibidem (D. MARUYAMA et T. YABE H.). *Iwashi*: Kotsunagitoge (J. O. et M. T.). *Kotsuke*: Tokura—Fujimitoge—Osegahara (J. O. et M. T.), mt. Akagi (M. T. H.). *Shimotsuke*: Nikko, loc. typi, circa Yumoto (K. MIYABE H.), mt. Shirane (J. M. T.). *Iwaki*: Nishigomura (C. SAITO T.). *Musashi*: Yanaka (R. Y. T.). *Awa*: mt. Kiyozumi (R. Y. T.). *Shinano*: secus rivulus Norikura (U. F. n. 7038), mt. Asama (H. IRO T.), mt. Hachibuse (S. MOMOSE T.), Washigamine (S. MOMOSE T.), Yatsugadake (B. H. T.), Kamikochi (T. N. T.). *Kai*: Dondokosawa (S. K.). *Suruga*: mt. Fuji (S. M.). *Mino*: Takawashi (K. SHIWOTA). *Idzu*: mt. Amagi (T. N. T.). *Yamato*: Inter Nishihara et Misen (G. K.), Kasugayama (Y. OKAMOTO), Sanjodake (G. K.). *Kii*: Koyasan (G. K.), mt. Daito (M. T. H.). *Yamashiro*: mt. Hiei (S. K.), Kifune (S. K.), Kurama (G. K.). *Nagato*: Tsubaki (J. N.), Ashigochi (J. N. T.). **Shikoku**. *Iyo*: mt. Higashi-akaishi (G. K.). *Tosa*: Takaokagun, Honokawayama (S. YANO T.), Nanokawa (K. WATANABE M.). *Awa*: mt. Tsurugi (J. N. M.). **Kiushiu**. Fl. april.—mai. *Buzen*: Yabakei (T. YAMAZAKI). *Bungo*: mt. Ohkochi (S. SAZAYUKI). *Satsuma*: Sakurajima (J. KAWAMURA), mt. Juso (Z. T.). Insula Tsushima, mt. Ontake ad pedem (Y. YABE).

Senecio formosanus KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. III (1934) p. 140, VI (1937) p. 266.—Pl. VI, fig. 1, left.

Senecio nikoensis subsp. *formosanus* KITAMURA.

Senecio nikoensis MIQUEL var. *formosanus* SASAKI in Trans. Taiwan Nat. Hist. Soc. XIX (1929) p. 221.

Rhizoma obliquum valde fibrosum. Caulis 9-60 cm. altus simplex vel superne ramosus, sulcato-striatus plus minus crispato-puberulus. Folia radicalia sub anthesi emarcida, caulina media inferioraque petiolata, 2.5-15 cm. longa 1.5-6 cm. lata, supra viridia subtus pallida utrinque puberula textura debilia, pinnati vel subbipinnatipartita, laciniis patentibus approximatis aut remotiusculis acutis obtusisve, folia superiora gradatim minora. Capitula saepe copiosa rarius pauca ad apices caulis aut ramorum pseudo-umbellatim disposita, circ. 1 cm. diametro, pedunculis gracilibus 13-22 mm. longis ebracteatis minute puberulis. Involucrum cupliforme sub anthesi circ. 3 mm longum 5 mm. latum, post anthesin 4 mm. longum ecalyculatum, squamae uniseriales anguste oblongae apice acuminatae ciliolatae hyalino-marginatae

dorso glabratae. Flores radii uniseriati, corolla flava 5.5-6 mm. longa 1mm. lata, parte angusta 2.5 mm. longa. Flores disci, corolla 3.5 mm. longa, parte angusta 2.5 mm. longa. Antherae apice appendicibus parvis oblongis instructae, basi breviter bifidae, filamenta superne non manifeste dilatata. Styli rami breves apice truncati papilloso. Receptaculum alveolatum. Achenia cylindrica 1 mm. longa utrinque truncata costulata puberula. Pappus candidus 5 mm. longus, setis subaequilongis apice attenuatis minute scabris.

Nom. jap. *Taiwan-sawagiku*.

Hab. in montibus. **Formosa**. Fl. aug.—sept. *Karenko*: inter Sekigahara et Gokwan (M. TAGAWA), inter Higashinoko et Noko (S. SASAKI). *Takao*: Kanzangoe (K. KOJIMA)—typus, Daikwanzan (S. O.), Kwanzan (S. O.).

Sect. 2 *Synotis*

Sect. **Synotis** BENTH., BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 448.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 351.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 298.

Herbae perennes scandentes. Involucrum minute calyculatum. Flores radii flavi, disci, corollae pars angusta reliqua subaequilonga. Antherae basi sagittatae, filamenta superne dilatata sed apicem versus contracta. Styli rami apice truncati hirtelli. Receptaculum alveolatum.

Senecio scandens BUCH.-HAM. ex D. DON, Prodr. Fl. Nepal. (1825) p. 178.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 352.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 457.—MAKINO in Tokyo Bot. Mag. X (1896) p. 315, XII (1898) p. 81, XXIV (1910) p. 145.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 620.—HAYATA, Fl. Mont. Formos. (1908) p. 139, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 67.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 666.—MERRILL, Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 619, in Lign. Sci. Journ. V (1927) p. 186, in Sunyat. I (1930) p. 46.—GAGNEP. in Lecomte, Fl. Génér. Indo-chine III (1923) p. 638.—YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. IX (1937) p. 88.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. III (1935) p. 129.—HANDEL-MAZZETTI, Symbol. Sin. Anth. IV (1936) p. 1124.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 266, IX (1940) p. 37.

Senecio hiberinus MAKINO in Tokyo Bot. Mag. VI (1892) p. 55.

Caulis elongatus scandens flexuosus 2-5 m. longus teres striatus primum dense pubescens denique glabratus, ramosus, circ. 2-3 mm. diametro. Folia caulina petiolata elongato-triangularia saepe 8-11 cm. longa (petiolo incluso) 3.5-4.5 cm. lata apice acuminata basi hastata vel truncata, irregulariter incisedentata, repandata vel subintegra inferiora saepe ad basim profunde lobata, supra viridia subtus pallida utrinque pubescentia, petiolis exalatis 12-20 mm. longis. Inflorescentia apices caulis aut ramorum terminantia, paniculato-corymbosa, ramis valde flexuosis divaricatis dense puberulis. Capitula radiata 13-14 mm. lata, pedunculis 5-10 mm. longis, bracteis minutis linearibus numerosis instructis. Involucrum cylindricum circ. 5-6 mm. longum, 5 mm. latum in sicco, basi bracteatum, squamae 8, lanceolatae vel anguste oblongae apice acutae dorso puberulae. Flores radii uniseriati, corolla ligulata flava 9 mm. longa 2 mm. lata, parte angusta 3.5 mm. longa. Flores disci, 6.5 mm. longa, parte angusta 3.5 mm. longa, lobis 5, 1 mm. longis.

Antherae basi breviter sagittatae, filamenta superne dilatata sed apicem versus contracta. Styli rami apice truncati parce hirtelli. Receptaculum planum alveolatum, alveoli margine dentati. Achenia cylindrica 3mm. longa longitudinaliter striata hirtella, basi acuta apice leviter angustata truncata. Pappus 5-6mm. longus candidus, setis numerosis subaequilongis apice attenuatis, minute scabris.

Nom. jap. *Taikingiku* vel *Yukimigiku*.

Hab. **Hondo.** prope maris. Fl. nov.—mar. *Kü* : Wada (T. SHIBAGUCHI), Higashitonga (N. UI), Tanabe (N. NAKAJIMA), Mieda (Z. T.). **Shikoku.** *Awa* : Kaibugun, Dewajima (T. MURAI). *Iyo* : Kamomura (T.). *Tosa* : Iwoki (T. MAKINO T.), Shinjo (T. YOSHINAGA), *Aranai* (T. Y. T.). **Formosa.** Fl. nov.—feb. *Tainan* : mt. Arisan (S. K.), ibidem (U. F. n. 1418), mt. Niitaka 8000 ped. (T. K. et U. M. T.). Toroku, Howozan (T. K. et U. M. T.). *Taihoku* : Chikushiko (S. N.). *Shinchiku* : Goshizan (T. ITO M.), Shipajii (S. K.).

Distr. China, Indo-china, Philippines, India, loc. typi Nepalia, Japonia.

var. **crataegifolius** (HAYATA) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 37.

Senecio crataegifolius HAYATA, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 67.

Folia minora, lamina saepe 2-3.5 cm. longa circ. 1.5 cm. lata, textura crassiuscula, inferne lobata vel margine incisodentata, utrinque plus minus puberula.

Nom. jap. *Taikingiku-modoki*.

Hab. **Formosa.** *Takao* : Masuhoaru (S. OK.), Daikanzan (S. O.), inter Masuhoaru et Nakanoseki (M. TAGAWA), Bibiyu (S. O.). *Taichu* : Toho (S. N.). *Tainan* : mt. Niitaka 7000 ped. (T. K. et U. M. T.). *Taito* : in montibus centralibus (T. K. et U. M. T.)—typus.

Prof. HAYATA distinguished *S. crataegifolius* from *S. scandens* by its hirsute achenes. But *S. scandens* also has hirsute achenes. The writer distinguishes var. *crataegifolius* from *S. scandens* and its var. *incisus* FARNCHET by its smaller and coriaceous leaves.

Sect. 3 *Tephroseris*

Sect. **Tephroseris** REICH., Fl. Germ. exc. (1831) p. 241 (sub *Cineraria*).—BOISSIER, Fl. Orient. III (1873) p. 385.—HOFFMANN in Pflanzen-familien IV-5 (1894) p. 293.—CUFODONTIS in Rep. Sp. Nov. Beih. Band LXX (1933) p. 8.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 267.

Tephroserides DC., Prodr. V (1937) p. 359.

Tephroseris REICH., Nom. (1841) p. 87, Fl. Saxon. (1844) p. 146.—SCHUR, Enum. Pl. Transsil. (1866) p. 343.

Senecio sect. *Scaposi* HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 1894 quoad *Sen. frigidum*.

Herbae perennes. Caulis erectus simplex. Involucrum cupliforme ecalyculatum polyphyllum. Receptaculum alveolatum vel scorbiculatum. Flores radii flavi vel aurantiaci usque aurantico-purpurei, disci corollae pars angusta quam reliquum 1-1.5 plo longior. Antherae apice appendicibus oblongis vel ellipticis instructae, basi breviter sagittatae, filamenta superne dilatata sed anthera angustiora sursum non contracta. Styli rami breves

vel longi, truncati hirtelli aut rotundati papilloso. Folia integra vel dentata. Capitula pseudo-umbellatim disposita.

1. Folia ovata basi cordata longe petiolata **S. koreanus.**
Folia basi cuneata vel truncata 2.
2. Ligulae aurantiacae, involucria atropurpurascens 3.
Ligulae luteae, involucria viridescens 6.
3. Pedunculi abbreviati bracteati superne dilatati, ligulae abbreviatae 10 mm.
longae 2 mm. latae **S. Takedanus.**
Pedunculi elongati ebracteati superne non manifeste dilatati, ligulae 16-
22 mm. longae 4.
4. Achenia glabra vel parce pilosa, ligulae 16-18 mm. longae 2-2.5 mm. latae.
Receptaculum scorbiculatum **S. aurantiacus . leiocarpus.**
Achenia dense hirsuta, ligulae 17-22 mm. longae 2 mm. latae. Recepta-
culum alveolatum 5.
5. Folia caulisque crispato-puberula **S. flammeus.**
Folia caulisque tantum arachnoidea **S. flammeus** subsp. **glabrifolius.**
6. Folia radicalia basi truncata longe petiolata 7.
Folia radicalia basi attenuata indistincte petiolata 8.
7. Folia radicalia late ovata, achenia hirsuta **S. birubonensis.**
Folia radicalia late oblonga, achenia glabra **S. Kawakamii.**
8. Involucrum 4-5 mm. longum **S. pseudosonchus.**
Involucrum 6-8 mm. longum 9.
9. Achenia hirsuta, folia radicalia parva dense arachnoidea
. **S. integrifolius** subsp. **Fauriei.**
Achenia glabra, folia radicalia magna 10.
10. Folia caulisque semper puberula **S. taitoensis.**
Folia caulisque arachnoidea **S. Pierotii.**

Senecio koreanus KOMAROV in Acta Horti Petrop. XVIII (1900) p. 421, Fl. Mansh. III (1907) p. 710, tab. X.—NAKAI, Fl. Koreana II (1911) p. 36, Fl. Sylv. Koreana XIV (1923) p. 121.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VII (1939) p. 263.

Rhizoma perenne lignosum breve valide fibrosum. Caulis 35-60 cm. altus erectus angulato-striatus interdum purpurascens parce arachnoideus plerumque simplex. Folia radicalia sub anthesi saepe emarcida, rarius viva longe petiolata, 4.5-8.5 mm. longa (petiolo incluso), laminis deltoideo-cordatis 2-3 cm. longis apice acutis basi leviter cordatis argute dentatis, supra viridibus sparse pubescentibus subtus arachnoideis, petiolis exalatis 2.5-5.5 cm. longis, folia caulina inferiora mediaque longe petiolata 8-13 cm. longa, laminis deltoideo-cordatis vel triangularihastatis, 3-8 cm. longis 3-6 cm. latis apice acuminatis margine argute dentatis vel incisus supra viridibus subglabratis subtus pallidis parce arachnoideis, textura tenuis, petiolis exalatis secus caulem breviter decurrentibus vel interdum anguste alatis et amplexicaulibus, folia caulina superiora sursum gradatim minora breviter petiolata triangulari-lanceolata, lanceolata vel linearia. Capitula subnumerosa corymbosim disposita, circ. 20 mm. lata, pedunculis post anthesin ad 5.5 cm. longis ebracteatis gracilibus superne minute puberulis. Involucrum campanulatum sub anthesi circ. 5 mm. longum 7-10 mm. latum in sicco, post anthesin 6-8 mm. longum ecalyculatum, squamae uniserialis oblongae vel anguste ob-

longae apice acutae vel acuminatae margine hyalinae dorso parce puberulae. Flores radii uniseriati, corolla flava circ. 12 mm. longa 2 mm. lata, parte angusta 2.5 mm. longa. Flores disci, corolla circ. 6 mm. longa parte angusta 2.5 mm. longa. Antherae apice appendicibus elongatis oblongis instructae basi breviter bifidae, filamenta superne paululum dilatata apice non contracta, inferne curvata. Styli rami apice truncati, parce hirtelli. Receptaculum leviter convexum scorbiculatum. Achenia cylindrica 2.5 mm. longa utrinque truncata longitudinaliter costulata glaberrima. Pappus candidus 5 mm. longus, setis inaequalibus apice attenuatis scabris fragilibus.

Nom. jap. *Kikubakion*.

Hab. in montibus. **Korea**. Fl. jul.-aug. *Kanhoku*, loc. typi: Kanboho (J. O.), mt. Nankaseki (T. S.), Horosen (T. S.). *Kannan*: Hoksan (N. N.), Tohakusan (J. O.).

Senecio Takedanus KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. II (1933) p. 47, VI (1937) p. 268.—TAKEDA, *Kozan-shokubutsu-Dui* ed. 2 (1936) pl. 35. Pl. VII, fig. 2, left.

Senecio flammeus DC. var. *alpina* TAKEDA in Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 67, *Kozan-shokubutsu-Dui* ed. I (1933) pl. 25.—CUFODONTIS in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beih. LXX (1933) p. 91.

A *S. flammeo*, capitulis breviter radiatis, pedunculis sub involucrio in-crassatis crebro bracteolatis, styli ramis apice papillosis distinguendus. Rhizoma perenne angustum crebro et valide fibrosum. Caulis simplex erectus 18-35 cm. altus sulcato-striatus arachnoideus interdum puberulus. Folia radicalia sub anthesi emarcida rarius viva, 5-12 cm. longa, longe petiolata, laminis oblongis 2.5-6 cm. longis 17-40 mm. latis apice obtusis basi rotundatis mucronulato-dentatis vel subintegris utrinque arachnoideis, folia caulis sterilis ad 27 cm. longa 4 cm. lata, folia caulina media et inferiora spatulato-oblonga 5-11 cm. longa 1.5-3 cm. lata apice obtusa basi amplexicaulia margine irregulariter mucronulato-dentata, supra viridia subtus pallida utrinque arachnoidea et saepe crispato-puberula, folia superiora sub inflorescentia paululum minora oblongo-lanceolata late amplexicaulia. Capitula saepe 4-5, pseudo-umbellatim disposita subcongesta, 20-25 mm. diametro, pedunculis purpurascensibus puberulis sub capitulo valde dilatatis sub anthesi 1-2.5 cm. longis, bracteis linearibus purpurascensibus instructis. Involucrum cupuliforme 7-10 mm. longum 10-16 mm. latum in sicco, intense nigro-purpurascens, basi bracteis linearibus parvis praeditum. Flores radii uniseriati, corolla aurantiaca circ. 10 mm. longa 2 mm. lata, tubo 2.5 mm. longo. Flores disci, corolla apice nigro-purpurascens 7-8 mm. longa, parte angusta 3.5-4.5 mm. longa. Antherae breviter bifidae apice appendicibus angustis oblongolanceolatis instructis, filamenta superne anguste et aequaliter dilatata. Stylus breviter bifidus, ramis apice rotundato-truncatis papillosis. Receptaculum planum alveolatum. Achenia cylindrica 4 mm. longa utrinque truncata longitudinaliter sulcata hirsuta. Pappus 6-7 mm. longus sordide albescens, setis paucioribus apice attenuatis scabris.

Nom. jap. *Takane-korinkwa*.

Hab. in regione alpina. **Hondo**. Fl. aug. *Kai*: mt. Shirane, Kitadake (M. T.), ibidem (M. SHIMIZU T.), mt. Shenjo (J. O.), ibidem (H. OKUYAMA M.). *Shinano*:

mt. Shirouma, loc. typi (G. K.), ibidem (Y. SATAKE T.), Maedake (H. TAKEDA M.), Yatsugatake, loc. typi (sec H. TAKEDA). *Suruga*: mt. Higashitake (Y. KUROSAWA), mt. Akaishi (G. K.), Hijiridaira (G. HASHIMOTO M.). *Yetchu*: Yukikuradake (S. YOSHIZAWA).

Senecio flammeus TURCZ. ex DC., Prodr. VI (1837) p. 362.—TURCZ., Fl. Baic. Dah. II (1856) p. 98.—MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 167, in Mém. Biol. VIII (1871) p. 15.—KORSH. in Acta Horti Petrop. XII (1892) p. 359.—REGEL, Tentamen Fl. Ussur. (1861) p. 93.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 702, Fl. Austro-Ussur. (1923) p. 118.—FEDTSCHENKO, Consp. Fl. Turkest. (1912) p. 190.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 37, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 121.—CUFODONTIS in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beih. LXX (1933) p. 81.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 269.

Senecio longi-ligulatus LÉVEL. et VANIOT in FEDDE, Rep. Sp. Nov. VIII (1910) p. 169.—NAKAI, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 121.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. II (1933) p. 182.

Rhizoma perenne obliquum dense fibrosum. Caulis simplex erectus 15-40 cm. altus sulcato-striatus foliatus dense paleaceo-puberulus arachnoideusque, superne pseudo-umbellatim ramosus. Folia radicalia saepe sub anthesi emarcida, longe petiolata, lamina oblonga apice rotundata basi in petiolum cuneata, folia caulina inferiora oblanceolato-oblonga 8-9 cm. longa 2.3-2.5 cm. lata apice obtusa basi attenuata alatopetiolata semiamplexicaulia breviter decurrentia margine supra medium irregulariter mucronulato-serrata utrinque crispato-puberula arachnoideaque, caulina media oblonga, superiora ovato-lanceolata sursum gradatim minora, late amplexicaulia apice acuta, suprema parva linearia. Capitula longe radiata 30-32 mm. lata, 2-7, pseudo-umbellatim disposita, pedunculis 1.5-3 cm. longis, bracteis linearibus paucis instructis. Involucrum cupliforme in sicco 5 mm. longum 12 mm. latum ecalyculatum, superne nigro-purpurascens, squamae uniserialae lanceolatae apice acutae dorso uncostatae inferne arachnoideae margine membranaceae. Flores radii uniseriati ligulati, corolla flavo-rubescens margine involuta sub anthesi reflexa (v. v. c.) anguste linearis 13-22 mm. longa circ. 1.5 mm. lata, tubo 3 mm. longo. Flores disci, corolla superne flavo-purpurascens 6 mm. longa, parte angusta 3 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis. Antherae apice appendicibus oblongis instructae basi breviter sagittatae, filamenta superne paululum dilatata. Styli rami apice rotundati. Receptaculum alveolatum, leviter convexum. Achenia oblonga 2.5-3 mm. longa teretia utrinque leviter contracta et truncata costata hirsuta. Pappus sordidus circ. 5.5 mm. longus, setis copiosis subaequilongis apice attenuatis scabris.

Nom. jap. *Takane-koringiku*.

Hab. in montibus. **Kiushiu**. Fl. aug. *Bungo*: mt. Taisen (Z. T.), ibidem (T. TATEISHI). *Higo*: Nokeyeboshi (Z. T. M.). **Korea**. Fl. aug.—oct. Quelpaert, Hannasan 1000 m. (K. NAKAJIMA), Hallaisan 1200 à 2030 m. (U. F. n. 1954), ibidem (E. TAQUET n. 1954), Saishuto (T. MORI T.).

Distr. Manshuria, Dahuria, loc. typi prope Nezezinskoizavod, China borealis (Shensi, Shansi).

Senecio flammeus DC. subsp. **glabrifolius** (CUF.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 269.

Senecio flammeus MAXIM. (non DC.) in Mém. Biol. VIII (1871) p. 15 quoad pl. ex

Nippon.—FR. et SAV. Enum. Fl. Jap. I (1875) p. 252.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 665.

Senecio flammeus var. *glabrifolius* CUFODONTIS in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beiheft LXX (1933) p. 90.—MAKINO. Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 29, fig. 86.

Senecio flammeus f. *glabrescens* HARA in Journ. Jap. Bot. X (1934) p. 437.

Rhizoma perenne breve valide fibrosum. Caulis simplex erectus 50-60 cm. altus angulatus striatus saepe robustus glabratus superne pseudo-umbellatim ramosus parce arachnoideus. Folia radicalia pauca, sub anthesi interdum emercida, longe petiolata 7-13 cm. longa (petiolo incluso), lamina oblonga 22-35 mm. lata apice rotundata basi in petiolum angustum cuneata vel attenuata margine subintegra vel irregulariter mucronulatodentata, supra viridi subtus pallida utrinque sparse arachnoidea demum glabrata, textura crassiuscula, folia caulina numerosa, inferiora oblanceolato-oblonga 10-16 cm. longa 18-35 mm. lata apice obtusa basi sensim angustata semiamplexicaulia secus caulem breviter decurrentia margine irregulariter mucronulatodentata utrinque sparsim arachnoidea, folia caulina media lanceolata amplexicaulia 5.5-8.5 cm. longa, superiora sursum gradatim minora lineari-lanceolata apice acuminata. Capitula 6-13 pseudoumbellatim disposita 3-4 cm. diametro, longe radiata, pedunculis sub anthesi 5-16 cm. longis, post anthesin ad 8 cm. longis ebracteatis. Involucrum cupliforme in sicco hemisphaericum 5-8 mm. longum 11-15 mm. latum, ecalyculatum inferne parce arachnoideum, squamae fusco-violascentes uniseriales lanceolatae apice acuminatae dorso unicostatae glabratae hyalino-marginatae. Flores radii uniseriati, corolla flavo-rubescens 17-22 mm. longa 2 mm. lata, tubo 3-5 mm. longo, interdum stam. rudimenta praedita. Flores disci, corolla demum 8 mm. longa, parte angusta 5 mm. longa, lobis 1.5 mm. longis. Antherae apice appendicibus oblongo-lanceolatis praeditae basi obtusae, filamenta superne dilatata sed anthera angustiora. Styli rami apice truncato-rotundati, parce breviter hispiduli. Receptaculum leviter convexum alveolatum. Achenia cylindrica 3 mm. longa utrinque leviter contracta truncata longitudinaliter striata dense hispidula. Pappus 6.5-8 mm. longus sordidus, setis numerosis subaequilongis scabris apice truncatis.

Nom. jap. *Korinkwa*.

Hab. in montibus. **Hondo.** Fl. jul.—oct. *Mutsu*: Iwakisan (H. SAKURAI M.). *Iwaki*: mt. Yamizo (Z. T.), mt. Ohtakine (G. K.). *Iwashiro*: Aizu (R. Y. T.). *Shimotsuke*: Akanuma (J. M. T.), Nikko (R. Y. T.), mt. Akanagi (T. N. T.), Nasuno (H. SAKURAI M.). *Kotsuke*: Ose, Fujimitoge (J. O. et M. T.), Usuitoge (H. SAKURAI M.). *Musashi*: Kawanoriyama (K. H. T.). *Suruga*: mt. Fuji (B. H. T.). *Yechigo*: mt. Myoko (S. M.), ibidem (U. F. n. 130). *Shinano*: mt. Kirigamine (H. TOBITA), mt. Shirouma (J. O.), Yatsugadake (K. OHI), circa Karuisawa (U. F. n. 6007)—typus dupl., mt. Asama (R. Y.). *Kai*: Ohme (S. O.), mt. Fuji (S. M.), Mitsutoge (K. HIYAMA M.). *Tamba*: Awogamine (S. HOSOMI), Akaishidake (Y. A.), Kagura (S. HOSOMI). *Bingo*: Senyo (Z. T.), Hiwabayashi (R. KISHINO). *Idzumo*: Kotohikiyama (Z. T. M.). *Hoki*: Taisen (S. MIKI). *Mimasaka*: Kamisaihara (S. KAJITANI). **Korea.** Fl. aug.—sept. *Heihoku*: Sakushu (H. IMAI T.). *Keiki*: Tsu-hyön (T. U. T.).

Senecio aurantiacus β . *leiocarpus* BOISSIER, Fl. Orient. III (1875) p.

412.—ALBOW, Prodr. Fl. Colch. (1895) p. 1395.—(var.) SOMMIER et LEVIER in Acta Horti Petrop. XVI (1900) p. 214.

Senecio phaeanthus NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 110 pro maxim. parte, Fl. Mt. Paik-tu-san (1917) p. 71.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 268.

Senecio Kawakamii NAKAI (non MAKINO) in Tokyo Bot. Mag. XXXVI (1922) p. 126 pro parte.

Senecio tundricola TOLMACHEW in Comptes Rendu Acad. Sc. URSS 1928 p. 266.—HULTÉN, Fl. Kam. IV (1930) p. 205.

Senecio integrifolius subsp. *capitatus* var. *leiocarpus* CUF. in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beih. LXX (1933) p. 19.

Senecio kamtschaticus KOM., Fl. Pen. Kam. III (1930) p. 166—radiis longioribus.

Rhizoma obliquum perenne, radicibus filiformibus numerosis praeditum. Caulis erectus 15-30 cm. altus simplex striatus plus minus paleaceo-villosus arachnoideusque parce foliatus. Folia radicalia sub anthesi viva rosulata pauca saepe quam caulina inferiora minora, petiolata, 3.5-8 cm. longa 15-30mm. lata apice obtusissima, laminis oblongis basi in petiolum alatum attenuatis margine mucronulatis vel irregulariter denticulatis utrinque dense paleaceo-villosis et arachnoideis, folia caulina 4-6, remote disposita ascendente anguste oblonga sessilia, inferiora 3.5-9 cm. longa 1-3 cm. lata, media 3-7 cm. longa, superiora linearilanceolata glanduloso-puberula. Capitula 1-3, 3.5-4 cm. diam., ecalyculata, pedunculis sub anthesi 1.5-3 cm. longis parce glanduloso-puberulis. Involucrum campanulatum in sicco hemisphaericum 7 mm. longum 15 mm. latum, squamae biseriales aequilongae oblongo-lanceolatae obtusae, supra medium atro-purpurascens margine pilis glandulosis purpurascens ciliolatae, infra medium dorso brunneo-puberulae arachnoideae. Flores radii uniseriati, ligulati, corolla aurantiaca 16-18mm. longa 2-2.5 mm. lata, tubo 3mm. longo. Flores disci, corolla 7-10 mm. longa, fusco-purpurascens in sicco, parte angusta 4-6 mm. longa. Antherae apice appendicibus oblongis instructae, basi breviter sagittatae, filamenta apice paululum dilatata. Styli rami apice truncati hirtelli. Pappus candidus ante anthesin quam corolla brevior post anthesin corollam superans, setis inaequalibus numerosis scabris. Achenia cylindrica multicostata glabra vel parce pilosa utrinque truncata. Receptaculum convexum scorbiculatum.

Nom. jap. *Iwa-oguruma*.

Hab. in regione alpina. **Korea.** Fl. jun.-aug. *Kanhoku*: mt. Kanboho (J. O.), ibidem (K. KOJIMA), mt. Hakutozan (T. N. T.)—typus *S. phaeanthi*, ibidem (K. HIRAI T.), Chohakusan (T. MORI T.). *Kannan*: Shajippo (G. K.), ibidem (J. O.), ibidem (T. N. T.), Kantairi (T. N. T.). *Unsenrei* (T. N. T.). *Heihoku*: mt. Myoko (G. K.). *Heinan*: mt. Rorinsan (U. KAJIHARA T.).

Distr. Sibiria, Albania, Rumania, Svanetia, Ossetia, Daghestania, Altai, Kamtschaka, Mongolia, China (Sze-chuan)—sec CUFODONTIS.

Senecio birubonensis KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 270.—Pl. VIII, fig. 1, left.

Senecio phaeanthus NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) p. 110 pro parte, Rep. Veg. Diam. Mt. (1918) pl. IV-g.

Senecio Kawakamii NAKAI (non MAKINO) in Tokyo Bot. Mag. XXXVI (1922) p. 126 pro parte, Fl. Sylv. Koreana XIV (1923) p. 121.

Rhizoma perenne breviter repens valide fibrosum, basibus foliorum annotinis fuscis obtectum. Caulis simplex subscaposus 20-45 cm. altus erectus 2-2.5 mm. diametro, striatus dense paleaceo-puberulus arachnoideusque. Folia radicaliâ sub anthesi viva rosulata, petiolata 6-12 cm. longa 2.5-4 cm. lata, lamina late oblonga vel ovato-oblonga vel late ovata utrinque rotundata vel basi leviter cordata margine irregulariter mucronulato-serrata rarius dentata, utrinque dense paleaceo-puberula arachnoideaque, textura crassiuscula, petiolo exalato 2-6 cm. longo, folia caulina sursum gradatim minora et remote disposita, inferiora mediaque oblonga alato-petiolata vel lanceolata sessilia basi amplexicaulia, superiora linearia, glandulosopuberula. Capitula 2-8, pseudoumbellatim disposita, 18-25 cm. lata in sicco, pedunculis post anthesin 1-4 mm. longis, glanduloso-puberulis. Involucrum breviter tubulosum 7-8 mm. longum, 11-13 mm. latum in sicco, ecalyculatum, squamae uniseriales lanceolatae apice acuminatae margine scariosae glanduloso-ciliolatae dorso paleaceo-puberulae arachnoideaque. Flores radii ligulati flavi uniseriati, corolla 10-13 mm. longa 2.5-3 mm. lata, tubo 2.5-3.5 mm. longo. Flores disci tubulosi, corolla 5-8 mm. longa, parte angusta 2.5-4 mm. longa, limbis 1.3 mm. longis. Antherae apice appendicibus elongatis oblongis praeditae, basi obtusae, filamenta apice dilatata anthera angustior. Styli rami apice subcapitato-truncata parce hirtella. Receptaculum planum alveolatum, alveoli margine non elevati. Achenia anguste oblonga leviter compressa 3.5 mm. longa utrinque leviter angustata et truncata longitudinaliter striata modeste pubescentia. Pappus candidus circ. 6 mm. longus, setis numerosis subaequilongis scabris apice attenuatis.

Nom. jap. *Kongo-oguruma* (KITAMURA 1937).

Hab. in rupibus summo montis. **Korea.** Fl. aug. *Kogen*: mt. Kongo (J. O.), ibidem (S. K.)—typus, Birobo (T. N. T.), Daichoho (T. N. T.).

This is distinguished from *S. Kawakamii* by its hirsute achenes, its radical leaves are usually larger than those of *S. Kawakamii*.

Senecio Kawakamii MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVI (1912) p. 291.—MIYABE et KUDO in Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc. V (1915) p. 150.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 268, tab. 8 fig. 3-4.—KUDO, Veg. Jezo (1925) p. 281.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. I (1932) p. 116, VI (1937) p. 271.—CUFODONTIS in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beih. LXX (1933) p. 259.

Senecio sp. KAWAKAMI in Tokyo Bot. Mag. XIV (1900) p. 139.

Rhizoma breviter repens fibrosum, basibus foliorum annotinis nigrescentibus praeditum. Caulis erectus subscaposus 17-30 cm. altus striatus crispato-puberulus arachnoideusque, apice pseudo-umbellatim ramosus. Folia inferiora rosulata approximativè disposita plus minus alato-petiolata 6-10 cm. (infima minora) longa circ. 2 cm. lata, laminis oblongis obtusis margine irregulariter mucronulato-dentatis primum crispato-puberulis arachnoideisque demum plus minus glabratis, folia caulina sursum gradatim minora oblanceolato-oblonga basi semiamplexicaulia supra medium lanceolata basi

amplexicaulia, suprema linearia bracteiformia. Capitula 3-7, pseudo-umbellatim disposita 2-3 cm. diametro, pedunculis gracilibus sub anthesi circ. 2cm. denique 3-7 cm. longis glanduloso-puberulis arachnoideisque. Involucrum cupliforme in sicco hemisphaericum circ. 5 mm. longum 10-12 mm. latum ecalyculatum, squamae uniseriales 12-15, oblongo-lanceolatae margine membranaceae glanduloso-ciliolatae apice acutae dorso crispato-puberulae. Flores radii uniseriati, corolla flava ligulata 9-12 mm. longa 3-3.5 mm. lata, tubo 1.5-2.5 mm. longo, interdum stam. rudimenta praedita. Flores disci, corolla 6-7 mm. longa parte angusta 2.5-3 mm. longa, lobis 1 mm. longis. Antherae apice appendicibus oblongis parvis praeditae basi breviter sagittatae, filamenta superne non manifeste dilatata. Styli rami apice truncati papilloso. Receptaculum leviter convexum scorbiculatum. Achenia cylindrica 3-3.5 mm. longa leviter curvata utrinque paululum contracta et truncata, longitudinaliter striata glabra. Pappus sub anthesi flosculus brevior, post anthesin accrescens 6-7mm. longus candidus, setis numerosis subaequilongis apice attenuatis scabris.

Nom. jap. *Miyama-oguruma* (T. KAWAKAMI 1900).

Hab. in montibus. **Sachalin.** Fl. jul.—aug. mt. Tosso (J. O.), ibidem (N. HIRATSUKA H.), mt. Kashiho (J. O.), ibidem (Y. HOSHINO H.), mt. Ishikiri (G. YAMADA), Ishiyama (N. HIRATSUKA H.), Chikaporonai (T. MIYAKE H.), Ishihaiyama (M. KAWASHIMA H.), Pelengai (M. T. et Y. TAK. H.). **Hokkaido.** *Kitami*: mt. Rishiri (M. T. H.)—cotypus, dupl. Oshidomari (M. T. H.), Porochanupuri (M. T. H.), mt. Rishiri (T. KAWAKAMI H.)—typus dupl. mt. Rishiri (T.), Poronupri (H. H. T.). *Ishikari*: mt. Yubari (J. O.), ibidem (G. K. T.), mt. Daisetsu (T. N. T.), Tokachidake (H. KOIDZUMI H.), mt. Ashiupetnupri (S. NISHIDA et H. YANAGISAWA H.), mt. Yubari (H. Y. H.), mt. Daisetsu (H. TAKEDA et HAYASHI H.). *Teshio*: Shokanbetsu (I. YAMAMOTO). **Kuriles.** Insula Shikotan, Umanose (J. O.), mt. Dezaki (M. T. H.).

Senecio integrifolius (L.) CLAIRVILL, Man. d'herbor. (1811) p. 241.

subsp. *Fauriei* (LÉVEIL, et VANT.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 272, IX (1940) p. 37.

Senecio integrifolius subsp. *Kirilowii* (TURCZ.) KITAGAWA, Lin. Fl. Manch. (1939) p. 469.

Senecio campestris MAXIM. (non DC.), Prim. Fl. Amur. (1859) p. 167, in Mél. Biol. VIII (1871) p. 15 pro parte.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 251.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 450.—FRANCHET, Pl. David. (1884) p. 174.—BAKER et S MOORE in Journ. Linn. Soc. XVII (1879) p. 383.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 620.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 698, Fl. Kamtsch. III (1930) p. 164.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 36, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 121.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 665.—MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 994 (Vol. 17 Pl. VIII).—KOMAROV et ALISOVA, Key Pl. Far Eastern Reg. USSR. II (1932) p. 1057, tab. 315 fig. 1.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. III (1935) p. 124.

Senecio Fauriei LÉVEIL, et VANIOT in FEDDE, Rep. VIII (1910) p. 139, non FRANCHET (1892).—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 271.

Senecio Kirilowii TURCZ. ex DC., Prodr. VI (1837) p. 361.

Senecio Tashiroi HAYATA, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 68.

Senecio integrifolius subsp. *campester* var. *pratensis* CUF. in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beih. LXX (1933) p. 54 pro parte quoad pl. ex Japon. et Kor.

Senecio integrifolius subsp. *campester* var. *flavus* CUF., l. c. p. 51 pro parte quoad pl. ex Jap. et Kor.

Senecio integrifolius HARA (non CLAIRVILL) in Journ. Jap. Bot. XI (1935) p. 859.

Senecio aurantiacus MIQUEL (non DC.) in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II (1866) p. 181, cum *. spathulata*, *γ. elatiore*, *δ, foliosa*.

S. integrifolio subsp. *campestro* affinis sed foliis plerumque oblongo-lanceolatis sessilibus basim versus attenuatis distinguendus.

Rhizoma perenne obliquum valide fibrosum. Caulis scaposus erectus 20-65 cm. altus striatus praecipue inferne dense arachnoideus leviter purpuracens basi 1.5-5 mm. diametro. Folia radicalia rosulata sub anthesi viva plerumque oblonga rarius obovato-oblonga 5.5-10 cm. longa 1.5-2.5 cm. lata apice obtusa mucronulata basi sensim attenuata plerumque sessilia rarius breviter petiolata margine irregulariter mucronulato-dentata utrinque arachnoidea. Folia caulina pauca, sursum remote disposita et gradatim minora, inferiora ascendentia lanceolata 7-11 cm. longa 10-15 mm. lata apice obtusa basi semiamplexicaulia secus caulem breviter decurrentia, folia caulina superiora linearilanceolata pauca ascendentia acuminata basi late amplexicaulia. Capitula 3-9, corymbosim vel pseudo-umbellatim disposita, pedunculis 1.5-5 cm. longis arachnoideis. Involucrum tubulosum sub anthesi circ. 8 mm. longum 11 mm. latum in sicco, ecalyculatum, squamae lanceolatae vel oblongo-lanceolatae apice acuminatae purpurascens, dorso arachnoideae margine membranaceae. Flores radii uniseriati, corolla flava 12-16 mm. longa 2-3 mm. lata, tubo 5-6 mm. longo. Flores disci, corolla 8.5-10 mm. longa, parte angusta 5-6 mm. longa, lobis 1 mm. longis. Antherae apice appendicibus ellipticis anthera subaequilatis praeditae, basi breviter sagittatae, filamenta superne aequaliter dilatata sed anthera angustior. Styli rami breviter bifidi, rami apice truncati parce hirtelli. Receptaculum leviter convexum, scorbiculatum. Achenia 2.5 mm. longa cylindrica costulata, dense hirsuta utrinque truncata. Pappus candidus post anthesin flosculum superans circ. 11 mm. longus, setis copiosis subaequilongis gracilibus scabris.

Nom. jap. *Oka-oguruma*.

Hab. in herbis siccis. **Hondo.** Fl. mai.—jun. *Uzen*: Doshidaira (M. K.), in herbis Ubayu (U. F. n. 6009). *Iwashiro*: Azumasan (G. N. T.). *Kazusa*: Mohara (K. MIURA H.). *Musashi*: Itahashi (S. M.), Junsainuma (S. M.), Mitake (Y. YABE et S. M. T.), Tokyo (R. Y. T.), Chichibu (T.), Kokubujimura (T. M. T.). *Shimosa*: Hiuga (S. ASANO M.), Kokubuji (S. IKENO T.). *Kai*: circa lacum Yamanaka (S. K.), Mitsutoge (M. H. T.), Kagosakatoge (B. H. T.). *Sagami*: Hakone (G. K. T.). *Ohmi*: Ohkawara (S. FUSHIMI). *Yamato*: Nara (G. K.). *Kii*: Hirai (M. T. H.), Tanabe (N. N. T.), Akitsugawa (I. SONO M.). *Mimasaka*: Furumachi (S. ARIMOTO H.). *Suo*: Miyano (J. N. T.), Ouchi (J. N. T.), **Shikoku.** *Iyo*: Uchiumi (M. OGATA). *Awa*: Katsuragun, Taira (S. TAKAHASHI M.). **Kiushiu.** *Hizen*: mt. Inasa (G. KUROSAWA H.), Nagasaki (R. Y. T.). *Bungo*: Betpu (T. N. T.), Minatsukuru (S. OKADA H.). *Chikugo*: Himeharu (Z. T.). *Tsushima*: Ariakeyama (K. HIRATA T.). *Higo*: Kohagiyama (M. KOZUMA M.). *Ohsumi*: Mizobe (Z. T. M.). *Satsuma*: Kagoshima (T. IRO M.). **Korea.** Fl. april.—jun. Quelpaert (J. O.), Hongno (T. N. T.), Halaisan (T. N. T.). *Keinan*: Shinshu (H. YOKOYAMA). *Kogen*: in monte des diamants (U. F. n. 1097)—typus. *Keiki*: Giseifu (T. N. T.), Suigen (U. H. T.), Keijo (S. SAKAGUCHI). *Kanman*:

Genzan (T. N. T.), Kakisen inter Hosho et Sankio (N. N.), Shimokatsuguri (J. O.). *Kanhoku*: Ranan (R. S.), Kyonson (J. O.). *Heiman*: Heijo (H. IMAI T.). *Heihoku*: Hakuhekisan (T. ISHIDOYA T.), Shingishu (M. FURUMI T.). **Formosa**. Fl. mar.—apr. in montibus (U. MORI T.). *Taichu*: Taikochiho (Y. TASHIRO T.)—typus *S. Tashiroi*.
Distr. Manshuria, China.

Senecio Pierotii MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 182, Prol. Fl. Jap. p. 112.—HARA in Journ. Jap. Bot. XI (1935) p. 859.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 272.

Senecio subdentatus var. *Pierotii* CUFODONTIS in FEDDE, Rep. Beih. LXX (1933) p. 82.

Senecio campestris var. *subdentata* MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 15.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 252.—MAKINO in Somoku Dusetu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 993 (Vol. 17 pl. VII), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 29, fig. 85.

Senecio campestris MATSUM. (non DC.), Index Pl. Jap. II (1912) p. 664 pro parte.

Rhizoma perenne obliquum dense valideque fibrosum. Caulis erectus 50-80 cm. altus simplex plerumque robustus ad 15 mm. diametro, striatus arachnoideus superne pseudo-umbellatim aut corymbosim ramosus, ramis interdum ramulosis. Folia radicalia sub anthesi viva rosulata, saepe longe petiolata, 12-25 cm. longa, lamina oblonga vel anguste oblonga vel lanceolata 1.5-7 cm. lata apice obtusa basi in petiolum late aut exalatum attenuata vel cuneata, margine subintegra vel dentata mucronulata utrinque primum dense arachnoidea demum glabrata, textura carnosae, folia caulina numerosa, inferiora oblongo-lanceolata vel lanceolata apice acuta vel obtusa basi anguste semiamplexicaulia margine subintegra vel dentata utrinque arachnoidea, folia superiora sursum gradatim minora ovato-lanceolata apice acuminata basi late amplexicaulia, suprema parva linearia. Capitula pseudo-umbellatim vel corymbosim disposita, 3.5-5 cm. diametro intense flava, 6-30, pedunculis 3-8 cm. longis nudis. Involucrum cupliforme ecalyculatum, 7-8.5 mm. longum, 15-20 mm. latum in sicco, squamae uniseriales, late lanceolatae apice acuminatae margine membranaceae dorso parce arachnoideae. Flores radii uniseriales, corolla 11-16 mm. longa circ. 2 mm. lata, tubo 4.5 mm.-6 mm. longo. Flores disci, corolla 7 mm. longa, parte angusta 4.5 mm. longa, lobis 1 mm. longis. Antherae basi breviter sagittatae, filamenta superne breviter dilatata anthera angustior. Styli rami breves apice truncato-rotundati. Receptaculum convexum scorbiculatum. Achenia cylindrica multicostata utrinque truncata glaberrima. Pappus candidus post anthesin accrescens 9-13 mm. longus, setis copiosis apice attenuatis minute scabris.

Nom. jap. *Sawa-oguruma*.

Hab. in paludibus. **Hondo**. Fl. apr.—jun. *Mutsu*: Dake (S. K.), Hirosaki (N. HIRATSUKA H.). *Rikuchu*: Morioka (S. K.), Hayachine (U. F.), Tono (M. MIURA H.), Tamayama (Y. F.). *Rikuzen*: Yamanotera (A. K.), Togamiyama (A. K.). *Uzen*: inter mt. Haguro et Gassan (F. M. et H. H. T.), Tsuruoka (T. NAGASAWA M.). *Iwashiro*: Shinobuyama (S. M.), Motomiyama (S. M.). *Musashi*: Shimura (S. M.). *Yetchu*: Minotani (T. O.). *Shinano*: Karuisawa (H. H. T.). *Kazusa*: Yatsumi (H. OKUYAMA M.). *Mino*: Kamiho (K. S.). *Ohmi*: Kawakami (S. K.), Ikadachi (S. K.). *Yamashiro*: Ohara (H. TANAKA), Shobudani (S. O.). *Inaba*: Ubeno (S. ENOMOTO H.). *Idzumo*: Ohba (M. HAYASHI). *Suwo*: Ohuchi (J. N. M.). *Nagato*: Kawakami (J. N.), Matsumoto (J. N.).

Shikoku. Awa: Ichinomiya (T. ASA M.). Kiushiu, loc. typi Fodoroki. *Chikugo*: Meyama (Y. MASATOMI). *Hizen*: Nagasaki (Z. T.). *Buzen*: Toyozu (R. NAKANO H.). **Liukiu.** Iheya (S. SAKAGUCHI).

Senecio taitoensis HAYATA, Mater. Fl. Formos. (1911) p. 156, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 68.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 272.

Senecio subdentatus var. *taitoensis* CUFODONTIS in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beih. Band LXX (1933) p. 83.

Senecio Pierotii MIQUEL subsp. *taitoensis* KITAMURA.

Rhizoma perenne breve valide fibrosum. Caulis erectus 55-90 cm. altus striatus, supra medium parce ramosus, ramis ascendentibus. Folia radicalia sub anthesi viva rosulata alato-petiolata 10-30 cm. longa, lamina oblonga vel late oblonga 3.5-8 cm. lata apice obtusa basi in petiolum cuneatoatenuata margine subintegra irregulariter dentata et saepe repandata utrinque semper glabra, textura tenui, folia caulina pauca sursum gradatim minora, inferiora oblonga vel oblongo-lanceolata breviter petiolata semiamplexicaulia, superiora ovato-lanceolata vel lanceolata semiamplexicaulia utrinque glabra, folia ad inflorescentiam linearia parva. Capitula copiosa ad 80 duplicatocorymbosim disposita, 25-30 mm. diametro, pedunculis gracilibus minute puberulis. Involucrum tubulosum ecalyculatum 6-7 mm. longum, 12 mm. latum in sicco, squamae uniseriales lanceolatae apice acuminatae dorso glabrae. Flores radii uniseriati, corolla citrea 15-23 mm. longa 2-3.5 mm. lata tubo 5-6.5 mm. longo, interdum stam. rudimenta praedito. Flores disci, corolla citrea, 7.5-9 mm. longa parte angusta 5-6 mm. longa, lobis 1 mm. longis. Antherae apice appendicibus oblongo-lanceolatis praeditae basi obtusae, filamenta superne parum dilatata. Styli rami apice truncato-rotundati parce hirtelli. Receptaculum conicum scorbiculatum. Achenia cylindrica 1.5-2 mm. longa glaberrima, multicostata utrinque truncata. Pappus candidus 10-12 mm. longus, setis copiosis gracillimis minute scabris.

Nom. jap. *Shima-korinkwa*.

Hab. in paludibus. **Formosa.** Fl. mar.—apr. *Karenko*. Takkiri (S. K.), Shinjo (S. K.), inter Shinjo et Batakan (B. H. T.)—typus.

Senecio pseudo-sonchus VANIOT in Bull. Acad. Géogr. Bot. XI (1902) p. 349.

Senecio Imai NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1915) p. 10, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 121.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 271.

Senecio subdentatus (BUNGE) TURCZ., Enum. Pl. Chin. Bor. (1837) p. 154 non LEDEB. in 1833.

Senecio subdentatus (BUNGE) TURCZ. var. *typicus* CUF. in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beih. LXX (1933) p. 81 p. p.—HANDEL-MAZZETTI in Notiz. Bot. Gart.-Mus. Berl.-Dahlem XIII (1937) p. 640.

Cineraria subdentata BUNGE, Enum. Pl. Chin. Bor. (1833) p. 39.

Senecio Bungeanus ex HERDER, Pl. Radd. Monop. III 2 (1867) p. 128 pro syn.

Cineraria pratensis var. *polyccephala* (REG.) HERDER, l. c. p. 128 p. p. nec HOPPE 1806.

Senecio pratensis var. *polyccephalus* REG., Tent. Fl. Ussur. (1861) p. 93 p. p. nec DC. 1837.

Senecio campestris (non DC.) FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 450 pro parte.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 620.

Senecio campester DC. var. *subdentatus* MAXIM. in Mél. Biol. VIII (1871) p. 15.

Senecio pratensis (non DC.) KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 700.

Senecio Pierotii (non MIQUEL) KITAGAWA, Lin. Fl. Mansh. (1939) p. 470.

Rhizoma abbreviatum fibras numerosas emittens. Caulis 55-65cm. altus erectus simplex primum parce arachnoideus denique glabratus 4-6 mm. diametro. Folia radicalia sub anthesi viva rosulata lineari-spathulata vel lanceolata 8-17 cm. longa 6-18 mm. lata apice acuta vel obtusa basim versus sensim parum angustata vel in petiolum anguste alatum attenuata, infima dilatata, margine subintegra vel irregulariter mucronuloserrata utrinque arachnoidea, folia caulina inferiora ut in folia radicalia, subapproximatim disposita, caulina media sursum remote disposita linearia basi non contracta sessilia 6-7 cm. longa 5-8 mm. lata, superiora linearia parva. Capitula circ. 20 mm. diam., corymbosim vel duplicato-corymbosim disposita, 7-30, pedunculis glabris vel arachnoideis 3-9 cm. longis ebracteatis. Involucrum cupli-forme sub anthesi circ. 4.5 mm. longum, post anthesin 6 mm. longum, squamae pseudo-biseriales lanceolatae dorso glabrae apice acuminatae hyalinomarginatae. Receptaculum conicum scorbiculatum. Flores radii foeminei, corolla lutea 6-10 mm. longa 2 mm. lata, tubo 3-3.5 mm. longo. Flores disci, corolla 6-6.5 mm. longa, parte angusta 3-3.5 mm. longa. Antherae basi obtusae, filamenta superne dilatata. Styli rami apice truncati papilloso. Achenia cylindrica 3.5 mm. longa 10-striata utrinque truncata glabra. Pappus candidus 7-9 mm. longus, setis numerosis apice attenuatis minute scabris.

Nom. jap. *Kawara-oguruma* (NAKAI 1922).

Hab. Korea. Fl. mai.-jun. *Keiman*: mt. Chii, Ukigumotoge (S. O.). *Kaman*: Genzan (T. N. T.), Kanko (N. NOMURA). *Heinan*: Chinnampo in collibus communis (U. F. n. 377 pro parte), Heijo (H. IMAI T. typus S. IMAI—Caulis ramosus, capitulis 13-14 mm. latis, involucris 3.5 mm. longis.), Heijo secus Daidoko (H. I. T.). *Zeman*: inter Chojo et Seiyu (T. N. T.). Quelpaert, in humidis (E. TAQUET n. 6058 T.).—*Senecio campestris* var. *subglaber* L. et V.

Distr. Manshuria, China, loc. typi Kuichau, prope Hin-y-fou.

Sect. 3 *Jacobaea*

Sect. *Jacobaea* DC., Prodr. VI (1837) p. 348.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 297.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 273.

Saracenicus DC., Prodr. VI (1837) p. 352.

Crociseris HOFFMANN, l. c. p. 298 pro parte.

Jacobaea CASS. in Dict. Sc. Nat. XXIV (1822) p. 110.

Herbae perennes erectae. Involucrum bracteis linearibus calyculatum. Flores radii flavi. Flores disci, corollae pars angusta reliqua subaequilonga. Antherae basi bifidae, filamenta superne dilatata sed apicem versus contracta. Capitula parva numerosa laxe corymbosim disposita. Folia pinnatifida vel partita vel dentata.

1. Folia indivisa tantum dentata **S. nemorensis.**
- Folia pinnatifida vel partita 2.

2. Folia caulina non amplexicaulia *S. morrisonensis*.
 Folia caulina amplexicaulia 3.
3. Folia petiolata pinnatifida, laciniis 1-3 jugis *S. cannabifolius*.
 Folia sessilia, laciniis plus quam 4 4.
4. Capitula majora 3 cm. diametro, involucri 7 mm. longo *S. ambraceus*.
 Capitula minora 2-2.5 cm. diametro, involucri 5 mm. longo *S. argunensis*.

Senecio nemorensis L., Sp. Pl. II (1753) p. 870.—LEDEB., Fl. Ross. II 2 (1845-6) p. 641.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 181.—MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 166, in Mém. Biol. VIII (1871) p. 15.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 252.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 455.—KORSH. in Acta Horti Petrop. XII (1892) p. 358.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 707.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 36, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 122.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 665.—MAKINO in Somoku-Desetsu MAKINO's ed. Vol. IV (1913) pl. 1024 (Vol. 17 pl. XXXVIII), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 30, fig. 89.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 266.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. III (1935) p. 126.—HANDEL-MZT. in Acta Horti Göth. XII (1938) p. 286.

Senecio sarracenicus L., Sp. Pl. II (1753) p. 871 pro parte.

Senecio Fuchsii Gmel., fl. bad. 3 (1808) p. 444.—DC., Prodr. VI (1837) p. 353.

Senecio ganpinensis VANIOT in Bull. Acad. Geogr. Bot. XII (1903) p. 19.

Senecio tozanensis HAYATA, Mater. Fl. Formos. (1911) p. 158, Ic. Pl. Formos. II (1912) pl. VIII, l. c. VIII (1919) p. 63.

Senecio taiwanensis HAYATA, Mater. Fl. Formos. (1911) p. 158.

Senecio nemorensis var. *taiwanensis* YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. IX (1937) p. 89.

Senecio nemorensis var. *Fuchsii* KOCH, MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 267.—KUDO, Contr. Knowl. North. Saghal. (1923) p. 60.

Senecio nemorensis var. *Turczaninowii* (DC.) HARA et var. *subinteger* HARA in Tokyo Bot. Mag. LII (1938) p. 126.

Planta valde variabilis. Rhizoma breve obliquum valide fibrosum, non longe repens. Caulis simplex vel caespitosus 45-100 cm. altus inferne simplex ad 5 mm. diametro, longitudinaliter striatus glabratus crebro foliatus, superne ramosus, ramis arcuato-ascendentibus. Folia radicalia inferioraque sub anthesi emarcida quam caulina media minora, caulina media lanceolata, oblongo-lanceolata vel ovato-oblonga apice acuminata basi attenuata saepe breviter petiolata (petiolo ad 3 cm. longo), vel paululum contracta et semi-amplexicaulia, margine irregulariter crebro serrulata, supra viridia subtus pallida utrinque dense vel sparsim crispato-puberula vel glabrata, folia caulina superiora sursum gradatim minora lineari-lanceolata vel ovato-lanceolata vel ovata, apice acuminata basi sessilia vel semiamplexicaulia. Capitula numerosa corymbosim disposita 17-25 mm. diametro, pedunculis gracilibus sub anthesi 15-20 mm. longis, crispato-puberulis, bracteis linearibus 2-10 mm. longis instructis. Involucrium tubulosum 6-7 mm. longum, 6-7 mm. latum in sicco, basi bracteis linearibus numerosis 2-8 mm. longis suffultum, squamae uniseriales 9-12, oblongae vel anguste oblongae apice deltoideae dorso crispato-puberulae margine membranaceae. Flores radii circ. 5, corolla flava 13-19 mm. longa 1.5-3.5 mm. lata, tubo 3.5-5 mm. longo. Flores disci, corolla 7-8 mm. longa, parte angusta 3 mm. longa. Antherae apice appen-

dicibus oblongis instructae, basi breviter sagittatae, filamenta superne dilatata et indurata. Styli rami elongati, apice truncati hirtelli. Receptaculum planum alveolatum. Achenia 3.5-4 mm. longa cylindrica utrinque contracta longitudinaliter striata glabra. Pappus 6-6.5 mm. longus sordide albescens, setis copiosis fragilibus inaequalibus scabris apice attenuatis.

Nom. jap. *Kion* vel *Higo-ominaeshi*.

Hab. in silvis. **Sachalin.** Fl. aug.-sept. Tomarigishi (G. K. et S. K.), Nairo (S. K.), R. Naruko (B. YOSHIMURA H.), Chirikoro (B. Y. H.), Atsunaigawa (Y. HOSHINO H.), mt. Shiritori (N. HIRATSUKA H.), Shigedomari (Y. H. H.), Higashiyama (T. MIYAKE H.), Vicinity of R. Jobboroit (T. MIYAKE H.), Nayoro (T. MIYAKE H.), Sokorai (K. M. et T. MIYAGI H.), Kotankeshi (T. MIYAKE H.), Anbetsu (Y. TOKUNAGA et K. KAWAI H.). **Kuriles.** Insula Shikotan, Shakotan-Kagenoma (J. O.), Masuba (U. ARAI H.), Shakotan (M. T. H.). Insula Kunashiri, mt. Rausu (H. ISHIKAWA H.), Tomari (M. T. H.), Nikishirosando (M. T. H.)—foliis semiamplexicaulibus. **Hokkaido.** Fl. aug.-sept. *Hidaka*: mt. Apoi (T. N. T.), ibidem (K. KONDO H.), Saruru (Y. TOKUBUCHI H.), Shoya (Y. T. H.), Samani (Y. T. H.), Enrum misaki (M. T. H.), Oiwaketoge (M. T. H.)—foliis semiamplexicaulibus. *Tokachi*: Kiusangawa (H. H.), Yudohen (H.). *Nemuro*: Katsuramui (M. T. H.), Atsukeshi (T. YAMANAKA H.). *Kushiro*: Yukiuchi (S. Ito H.). *Oshima*: Esashi, Sasayama (K. MIYABE et Y. T. H.). **Hondo.** in montibus. Fl. aug.-sept. *Rikuzen*: mt. Funagata (S. M.), ibidem (Y. YUKI M.). *Rikuchu*: mt. Yakeishi (H. IWABUCHI)—foliis semiamplexicaulibus involucrisque parce puberulis, Kunimitogé (Y. F.). *Ugo*: Ogahanto (G. K.). *Uzen*: mt. Gassan (Y. Y.)—foliis semiamplexicaulibus involucrisque parce puberulis. *Yechigo*: mt. Naeba (H. O. M.)—foliis ut in praecedente, mt. Myoko (S. M.). *Iwashiro*: Iidesan (G. N. T.). *Kotsuke*: Ose (J. O. et M. T.). *Shimotsuke*: Nikko, Akanumagahara (J. M. T.). *Shinano*: mt. Shirouma (Y. SATAKE T.)—foliis semiamplexicaulibus, ibidem (Y. Y. T.)—foliis semiampl., mt. Asama (G. K.), Shimajimadani (A. K.), mt. Yatsugadake (K. OHI)—foliis semiamplexicaulibus involucrisque dense puberulis, Kirigamine (J. O.). *Suruga*: Fujimidaire (Y. KUROSAWA)—foliis semiamplexicaulibus involucrisque subglabris, mt. Fuji (S. M.). *Yelchu*: Zaratoge (S. K.)—foliis semiamplexicaulibus involucrisque parce puberulis. *Kaga*: mt. Hakusan (S. K.). *Ohmi*: mt. Ibuki (K. H. T.). **Shikoku.** Fl. nov. *Tosa*: mt. Kuroiwa (M. OGATA). *Iyo*: mt. Onigashiro (Z. T.). **Kiushiu.** Fl. aug.-nov. *Satsuma*: mt. Kinpo (Y. D.). *Bungo*: mt. Kuju (Z. T.), mt. Yufu (Z. T.), mt. Waita (Z. T.), mt. Daisen (N. N. T.). *Hizen*: mt. Tara (T. CHIBA), mt. Unzen (M. YAMAZAKI). *Buzen*: mt. Goko (Z. T.). *Higo*: Yakogadake (S. TOKUNAGA). *Hiuga*: Kuroharatoge (M. OGATA M.). **Formosa.** Fl. apr.-dec. *Tainan*: mt. Arisan 2500 m. (U. F. n. 1421, 1434), Tozan (G. N. T.), in montibus Morrison (R. TORII T.), mt. Niitaka (Y. Y. T.), ibidem (T. K. et U. M. T.). *Karenko*: inter Sekigahara et Gokwan (M. T.), Shukorankei (S. N.). *Taichu*: Bandaisha (U. M. T.). **Korea.** in montibus. Fl. jul.-oct. *Kanhoku*: Kaizanrei (J. O.), Shuotsu (R. SAITO), Kannan: Kaima-plateau (S. K.), Hokusan (N. N.), Daikantairi (G. K.), inter Futempo et Hotaïdo (T. N. T.), Eizanchin (M. FURUMI T.), Baidenhei (T. N. T.), Unsenrei (T. N. T.), Kantairi (T. N. T.). Quelpaert in herbis Hallaisan 1500 m. (E. TAQUET n. 210)—foliis linearilanceolatis, ibidem (T. ISHIDOYA T.), ibidem (T. MORI T.).

Distr. Manshuria, China, Sibiria, Europa, loc. typi, Germania.

This species is very variable in Japan. At present it is still impossible for the writer to classify these forms. In the high mountains of Hondo and Hokkaido, there are individuals with shorter (30-50 cm.) and more robust stems and broader semiamplexicaul leaves. These may be referred to *Senecio nemorensis* subsp. *Jacquinianus* Dur.

in DE WILD. et DUR., Prodr. fl. belg. Phanér. (1899) p. 773. = *S. nemorensis* L., Sp. Pl. (1753) p. 870. But their leaves and involucre scales are not always densely pubescent with curled hairs. The other forms which are more common in the mountain of Japan should be referred to *S. nemorensis* subsp. *Fuchsii* DUR. in DE WILD. et DUR., l. c. p. 773. = *Senecio sarracenicus* L., Sp. Pl. (1753) p. 871 p. p. emend. GOUNA, Fl. Monsp. (1765) p. 362. = *Senecio Fuchsii* GMEL., Fl. bad. III (1808) p. 444.

In this group, there are many forms as regards to the shape of leaves.

Senecio morrisonensis HAYATA, Mater. Fl. Formos. (1911) p. 155, Ic. Pl. Formos. II (1912) p. 115 pl. VII, 1. c. VIII (1919) p. 68.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 274, IX (1940) p. 38.

Rhizoma repens elongatum angustum valide fibrosum, sed non stricte stoloniferum. Caulis erectus 30-60 cm. altus e basi ramosus, striatus glabratus inferne 2-5 mm. diametro, ramis ascendentibus. Folia saepe ad parte inferiore congesta subscaposa, vel interdum subaequaliter disposita, folia radicalia sub anthesi saepe emarcida, caulina inferiora oblanceolata 9-14 cm. longa 2.5-3.5 cm. lata apice acuminata basi in petiolum attenuata supra viridia subtus pallida interdum purpurascens utrinque glabrata, margine irregulariter pinnatifida, laciniis saepe porrectis oblongis remotis 4-5 jugis irregulariter incisus, folia superiora sursum gradatim minora et remote disposita, lanceolata vel linearilanceolata grosse dentata apice acuminata basi sessilia. Capitula numerosa laxe corymbosim disposita, 15-20 mm. diametro, pedunculis 8-20 mm. longis, bracteis 2-3 mm. longis nonnullis instructis. Involucrum tubulosum 5 mm. longum 6 mm. latum in sicco, basi bracteis linearibus circ. 1.5 mm. paucis praeditum, squamae anguste oblongae apice obtusiusculae ciliolatae margine scariosae, dorso glabratae carinatae. Flores radii 5-6, corolla flava 10-12 mm. longa, 2 mm. lata, tubo 3.5 mm. longo superne pilis longis numerosis praedito. Flores disci, corolla 6-6.5 mm. longa, parte angusta 3-3.5 mm. longa. Antherae apice appendicibus angustis instructae basi bifidae, filamenta superne dilatata apicem versus contracta. Styli rami elongati apice truncati penicillati. Receptaculum alveolatum, alveoli margine elevati dentati. Achenia cylindrica 3 mm. longa basi contracta apice truncata, sulcato-striata, subglabrata vel sparse hirtella. Pappus candidus, setis subaequilongis gracilibus apice attenuatis scabris.

Nom. jap. *Niitaka-borogiku*, *Moriso*.

Hab. in silvis montium. **Formosa**. Fl. jan.—dec. *Takao*: mt. Daijurin (S. K.), Kwanzan (S. O.), inter Ishiyama et Takimi (M. TAGAWA), inter Hinokidani et Reikwan (S. O.). *Tato*: inter Kiriyaama et Matsuyama (J. O.). *Tainan*: mt. Arisan Yuwaiyama (J. O.), Arisan 2500 m. (U. F. n. 840, 841 pro parte), ibidem (U. F. n. 1431), mt. Niitaka 10000 ped. (T. K. et U. M. T.)—typus. *Taichu*: inter Hattukwan et Minami (J. O.).

var. **dentata** KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 274, l. c. IX (1940) p. 38.

Senecio angustifolius HAYATA, Mater. Fl. Formos. (1911) p. 154, non WILLD., nec WALL.

Hybrida inter *S. morrisonensem* et *nemorensem*?

Habitu *S. nemorensi* similis sed acheniis parce hirtellis, receptaculi

alveolis margine elevatis dentatis distinguendus. Folia caulina inferiora lanceolata 7-14 cm. longa 15-22 mm. lata grosse dentata vel mucronulato-dentata apice acuminata basi attenuata breviter petiolata.

Nom. jap. *Niitakakion*.

Hab. **Formosa**. Fl. jan.—dec. *Tainan*: mt. Niitaka, Ganzan (S. N.)—typus, Arisan 2500 m. (U. F. n. 841 pro parte). *Taichu*: mt. Randai (T. K. et U. M. T.). *Taihoku*: mt. Taihei, inter Doba et mt. Taihei (J. O.), inter Doba et Shikikum (T. H.), Kyan-rawa (N. FUKUYAMA), inter Ekizyukei et Pianan-ambu (M. TAGAWA). *Takao*: Pinan-shuzan (S. O.), Daikanzan (S. O.).

Senecio cannabifolius LESS. in *Linnaea* VI (1831) p. 242.—DC., *Prodr.* VI (1937) p. 349.—NAKAI in *Tokyo Bot. Mag.* XLII (1928) p. 13.—OKABE in *Tokyo Bot. Mag.* XLV (1931) p. 260.—KITAMURA in *Acta Phytotax. Geobot.* VI (1937) p. 274.

Senecio palmatus PALLAS, *Reise* III (1776) p. 321 nom. nud.—LEDEB., *Fl. Ross.* II 2 (1846) p. 636.—MAXIM., *Prim. Fl. Amur.* (1859) p. 166, in *Mél. Biol.* VIII (1871) p. 15.—HERDER, *Pl. Radd. Monop.* II (1867) p. 120.—MIQUEL in *Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat.* II (1866) p. 181.—FRANCHET et SAV., *Enum. Pl. Jap.* I (1875) p. 252.—FORBES et HEMSL. in *Journ. Linn. Soc.* XXIII (1888) p. 456.—YABE et YENDO in *Tokyo Bot. Mag.* XVIII (1904) p. 196.—KOMAROV, *Fl. Mansh.* III (1907) p. 709, *Fl. Pen. Kamtsch.* III (1930) p. 173.—NAKAI, *Fl. Sylv. Koreana* XIV (1923) p. 122, in *Tokyo Bot. Mag.* XLII (1928) p. 13.—MATSUM., *Index Pl. Jap.* II (1912) p. 666.—MAKINO in *Somoku Dusetu* MAKINO'S ed. IV (1913) pl. 1025 (Vol. 17 pl. XXXIX), III. *Fl. Nipp.* (1940) p. 30, fig. 90.—MIYABE et MIYAKE, *Fl. Saghal.* (1915) p. 266.—KUDO, *Fl. Param.* (1922) p. 171.—HULTÉN, *Fl. Kamt.* III (1930) p. 199, *Fl. Aleut.* (1937) p. 332.—OKABE in *Tokyo Bot. Mag.* XLV (1931) p. 259.—LING in *Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip.* III (1935) p. 128.—TATEWAKI et KOBAYASHI, *Contr. Fl. Aleut. Isl.* (1934) p. 88.—TATEWAKI, *Phytogeogr. Midd. Kuril.* (1933) p. 214 etc.

Senecio palmatus PALLAS α . *genuinus* HERDER δ . *davuricus* HERDER, *Pl. Radd.* III 2 (1867) p. 121.

Senecio palmatus var. *cannabifolius* KUDO, *Contr. Knowl. Fl. North. Saghal.* (1923) p. 60.

Senecio cannabifolius var. *davuricus* (HERDER) KITAGAWA, *Lin. Fl. Mansh.* (1939) p. 469.

Rhizoma perenne repens crebro et valide fibrosum. Caulis erectus elatus 60-150 cm. altus teres inferne glabratus obsolete striatus 3-10 mm. diametro. Folia radicalia sub anthesi emarcida, caulina inferiora mediaque petiolata, 11-25 cm. longa (cum petiolo), 9-15 cm. lata, supra viridia subtus pallida plus minus crispato-puberula, palmatisecta, laciniis terminalibus late vel linearilanceolatis apice acuminatis incurvatoserratis, laciniis lateralibus bijugis porrectis late vel linearilanceolatis apice acuminatis margine incurvatoserratis, petiolis basi auriculis 2 instructis, folia superiora saepe trifida basi in petiolum brevem attenuata sursum gradatim minora, ad inflorescentiam depauperata linearia minuta. Capitula copiosa corymbum amplum formantia, circ. 2 cm. diametro, pedunculis gracilibus 10-20 mm. longis bracteis linearibus 2-3mm. longis instructis. Involucrum tubulosum 5-6mm. longum 5-6 mm. latum in sicco, basi bracteis linearibus 2-3 mm. longis paucis praeditum, squamae uniserialae oblongae vel lanceolatae apice acutae pilosae dorso sparse pilosae vel glabratae. Flores radii 5-7, corolla flava 12-13mm. longa 1.5-2 mm. lata, tubo 3-3.5 mm. longo. Flores disci, corolla 7 mm.

longa, parte angusta 3.5 mm. longa. Antherae apice appendicibus oblongis instructae, basi sagittatae, filamenta superne dilatata apicem versus contracta. Styli rami graciles apice truncati parce hirtelli. Receptaculum planum alveolatum. Achenia cylindrica 3 mm. longa apice truncata basi contracta longitudinaliter striata glaberrima. Pappus sordide flavoalbescens 6 mm. longus, setis inaequalibus copiosis apice attenuatis scabris.

Nom. jap. *Hanganso*.

Hab. in silvis. **Sachalin**. Fl. jul.—aug. Kaizuka (G. K.), Notoro (Y. HOSHINO H.), Hokkeyama (Y. HOSHINO H.), Asase (Y. HOSHINO H.), Shikka (H. OHTANI H.), mt. Kashiho (H. ABUMIYA et C. TAKEE H.), R. Muika (T. MIYAKE H.), Nayoro (T. MIYAKE H.), Shibunkoro (Y. HOSHINO H.)—Jaciniis foliorum angustis, Chinnai (S. MIYAMOTO H.)—l. f. angustis, Sakaihama (T. SAWADA T.), Nayoro (G. N. T.), Otasan (G. N. T.). **Hokkaido**. Fl. jul.—aug. *Ishikari*: Kotoji (H. YANAGISAWA H.), Otoibokke (K. MIYABE H.), Nopporo (T. N. T.). *Iburi*: Kaikuma (C. YENDO H.)—l. f. angustis, mt. Muine (I. YAMAMOTO). *Kitami*: Insula Rishiri (S. HORI H.), mt. Rishiri (T. K. H.), Insula Rebun (M. T. H.), Abashiri (T. MORIYA H.). *Tokachi*: (T. KONNO H.)—Jac. fol. angustis, Obihiro (K. KOBANA H.), Urahoro (S. HORI H.). *Hidaka*: Shoya (Y. TOKUBUCHI H.), mt. Apoi (T. N. T.). **Kuriles**. Insula Araitto, Minamiura (H. ITO et G. KOMORI H.), ibidem (J. O. et R. Y.). Insula Paramushir, Arakawa (J. O. et R. Y.), Kashiwabarawan (Y. KUDO H.), Shirakawa (Y. K. H.). Insula Shimshir (M. T. et Y. T. H.). Insula Matsuwa, Yamatowan (M. T. et Y. T. H.). Insula Shumushu (K. YENDO T.). Insula Ketoi (M. T. et Y. T. H.), Minamiura (M. T. et K. T. H.). Insula Urup, Tokotan (M. T. H.). Insula Etrofu, Shana (S. FUJIMURA H.), inter Toro et Naibo (M. KAMBE H.). Insula Shikotan (J. O.), ibidem (S. K.)—l. f. ang. Insula Kunashir (H. ISHIKAWA H.). **Hondo**. in silvis montium, Fl. jul.—sept. *Mutsu*: Katchi (S. KUDO). *Uzen*: mt. Funagata (Y. YUKI). *Rikuzen*: Kinkwazan (G. K.), prope Sendai (S. O. T.). *Iwashiro*: Hinoyemata (J. O. et M. T.), Ozenuma (G. N. T.). *Shimotsuke*: Akanumahara (J. M. T.), mt. Shirane (R. Y. T.), Yumoto (J. M. T.). *Yetchu*: mt. Tateyama (Z. T.). *Suruga*: mt. Hakone (T. N. T.), mt. Fuji (F. TOMIHISA). *Kaga*: Ichinose (S. K.), mt. Hakusan (J. N. T.). *Shinano*: mt. Hachibuse (S. MOMOSE T.), Kyowamura (K. CHINO). *Hida*: Norikura (Z. T.). **Korea**. Fl. jul.—aug. *Kanhoku*: Kaizanrei (J. O.), Yengando (J. O.), mt. Hakuto (T. ISHIDOYA). *Kannan*: inter Futempo et Hotaïdo (T. N. T.), Kantairi (T. N. T.), Kaima-plateau (S. K.), Hokusan (N. NOMURA).

Distr. Kamtschatka loc. typi, Manshuria, China borealis, Dahuria, Sibiria orientalis, Ins. Aleut.

var. **integrifolius** KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXX (1916) p. 77.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 275.

Senecio otophorus MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 11.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 252.—KOMAROV, Fl. Manch. III (1907) p. 708.—MIYABE et KUDO in Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc. VIII (1921) p. 6.

Folia oblongo-lanceolata indivisa apice acuminata basi attenuata petiolata et amplexicaulia.

Nom. jap. *Mimikion*, *Hitotsuba-hanganso*.

Hab. **Hokkaido**: *Ishikari*: Utashinai (Y. TOKUBUCHI H.). *Shiribeshi*: Insula Okujiri, Tsurikakeyama (B. SONOKI H.). **Hondo**. *Mutsu*: mt. Iwaki ad pedem (S. K. v. s.). *Uzen*: mt. Nishiazuma ad pedem (G. K. T.)—typus.

Distr. Manshuria.

Senecio ambraceus TURCZ. ex DC., Prodr. VI (1837) p. 348.—TURCZ., Fl. Baic. Dah. II (1856) p. 89.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 450.—FREYN in Oesterr. Bot. Zeit. 1902 p. 159.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 706.—DANGUY in Bull. Mus. Hist. Paris XX (1914) p. 34.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. III (1935) p. 127.—KITAGAWA, Index Gehol. (1936) p. 57.—HANDEL-MAZZETTI in Acta Horti Göth. XII (1938) p. 288.

Senecio Jacobaea var. *grandiflorus* (non DC.) LEDEB., Fl. Ross. II (1845-6) p. 635.—HERDER, Pl. Radd. Monop. II (1867) p. 118.—MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 16.—KORSH. in Acta Horti Petrop. XII (1892) p. 358.

var. **glaber** KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 275.

Caulis 45-80 cm. altus inferne obsolete striatus teres 4-5 mm. diametro, leviter purpurascens sparsim arachnoideus vel glabratus, superne ramosus, ramis erecto-patentibus. Folia radicalia sub anthesi emarcida, caulina inferiora 7-9 cm. longa 26-40 mm. lata obovato-oblonga utrinque glabrata, lyrato-pinnatifida, laciniis 5 jugis porrectis remotis varie incisis, lobis acutis obtusisve, folia caulina media oblonga amplexicaulia 6-18 cm. longa 3-5 cm. lata utrinque glabrata, bipinnatisecta, laciniis primariis circ. 5 jugis remote dispositis angustis porrectis, lacinulis angustis acutis obtusisve, folia ad inflorescentiam sursum depauperata ovato-oblonga pinnatifida, suprema linearia parva. Capitula numerosa laxe corymbosim disposita circ. 30 mm. diametro, pedunculis 2.5-5.5 cm. longis sparsim arachnoideis crebro bracteolatis, bracteis linearibus 3-5 mm. longis. Involucrum in sicco hemisphaericum 7mm. longum 15mm. latum basi sparsim arachnoideum, bracteis linearibus 3-4 mm. longis numerosis suffultum, squamae uniseriales oblongae apice acutae anguste hyalino-marginatae trinerviatae dorso glabrae. Flores radii uniseriati, corolla intense flava, 18-19 mm. longa 3.5 mm. lata, tubo 4.5 mm. longo sparsim piloso. Flores disci, corolla 6.5-8 mm. longa, parte angusta 3-3.5 mm. longa. Antherae apice appendicibus oblongis elongatis instructae, basi breviter sagittatae, filamenta superne dilatata sed sursum sensim contracta. Styli rami apice truncati hirtelli. Receptaculum convexum alveolatum. Achenia glabra. Pappus sordide albescens 6.5 mm. longus, setis copiosis inaequilongis apice attenuatis scabris.

Nom. jap. *Kenashi-ohba-koringiku* (KITAMURA 1937).

Hab. Korea. Fl. aug. *Heihoku*: Gishu (G. K.)—typus.

Distr. Manshuria.

Senecio argunensis TURCZ., Fl. Baic. Dah. II (1842) p. 91.—MAXIM. in Mém. Biol. VIII (1871) p. 15.—HANCE in Journ. Bot. 1880 p. 262.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 450.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 620.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 705.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 37, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 121.—KOMAROV et ALISOVA, Key Pl. Far East. Reg. USSR II (1932) p. 1054 tab. 314.—KOIDZUMI in Acta Phytotax. Geobot. I (1932) p. 33.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. III (1935) p. 127.—KITAGAWA, Index Jehol. (1936) p. 57.—HANDEL-MAZZETTI, Symbol. Sin. Anth. IV (1936) p. 1120.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 275.

Senecio Jacobaea var. *grandiflorus* TURCZ. ex DC., Prodr. VI (1937) p. 350.

Senecio Blinii L'ÉVEL. in FEDDE, Rep. Sp. Nov. VIII (1910) p. 138.

Senecio argunensis var. *Blinii* HANDEL-MAZZETTI in Acta Horti Göth. XII (1938) p. 288.

Rhizoma lignosum obliquum perenne fibrosum. Caulis simplex vel caespitosus erectus 65-160 cm. altus 4-10 mm. diametro, teres obsolete striatus arachnoideus, superne ramosus, ramis ascendentibus. Folia radicalia sub anthesi emarcida, caulina media approximativim disposita, ovatooblonga vel oblonga 8-10 cm. longa 4-6 cm. lata sessilia, supra atroviridia glabra subtus pallida sparsim arachnoidea nervis prominentibus, pinnatifida vel profunde pinnatifida, laciniis circ. 6 jugis porrectis angustis incisae apice acutis obtusisve, interlobiis latiusculis. Folia ad inflorescentiam depauperata oblonga vel oblongo-lanceolata pinnatifida, suprema linearia bracteiformia. Capitula numerosa corymbosim disposita 2-2.5 cm. diametro in sicco. Involucrum hemisphaericum 6 mm. longum 10 mm. latum, basi bracteis linearilanceolatis acuminatis 3-5 mm. longis numerosis suffultum, squamae uniseriales oblongae apice acutae margine late membranaceae dorso incrassatae parce arachnoideae. Flores radii uniseriati, corolla intense flava circ. 15 mm. longa 3 mm. lata, tubo 3.5 mm. longo. Flores disci, corolla 7 mm. longa, parte angusta 3.5 mm. longa. Antherae apice appendicibus oblongis parvis instructae, basi sagittatae, filamenta superne dilatata sed apicem versus contracta. Receptaculum convexum, alveolatum. Achenia cylindrica 2-3 mm. longa apice truncata basi contracta longitudinaliter striata glaberrima. Pappus 5.5 mm. longus sordide albescens, setis fragilibus apice attenuatis subaequilongis minute scabris.

Nom. jap. *Koringiku*.

Hab. in herbis. **Korea.** Fl. aug.-oct. *Kanhoku*: inter Koko et Sancho (G. K.), Ranan (T. S.), inter Kainei et Koei (T. N. T.). *Kannan*: Banryusan (N. NOMURA), Seikoshin (N. NOMURA), Sanbo (N. N.). *Chunan*: Jikokumen (I. KASHIMURA). *Heihoku*: Nanmen (T. ISHIDOYA T.), Kojomen (T. ISHIDOYA T.). *Heiman*: Heijo (H. IMAI T.), Chinnampo in herbis (U. F. n. 1119)—typus dupl. *S. Blinii*. *Kokai*: Zuiko (T. N. T.). *Keiki*: mt. Shoyo (M. BOKU), Nankanzan (T. UCHIYAMA T.), Kokyozan (H. UEKI T.). *Keihoku*: Taikiu, Keizan (T. KOBAYASHI T.). *Keiman*: mt. Chii (S. O.) in collibus Coreae Mediae communis (U. F. n. 391). Quelpaert, in herbis Hallaisan (E. TAQUET n. 215), in herbis (U. F. n. 119), in herbis (E. TAQUET n. 5691 T.). **Kiushiu.** Fl. aug. *Higo*: Handa, Shencomuda (Z. T.).

Distr. China borealis, media et australis, Manshuria, Dahuria.

Sect. 4 *Crociseris*

Sect. *Crociseris* REICHB., Fl. Germ. exc. (1831) p. 242.—HOFFMANN in Pflanzenfamilien IV-5 (1894) p. 298 pro parte.

Crociserides DC., Prodr. (1837) p. 357.

Herbae perennes erectae. Capitula oligocephala magna radiata. Involucrum bracteis linearibus calyculatum. Flores disci, corollae pars angusta reliqua aequilonga. Antherae basi sagittatae, filamenta superne dilatata apicem versus parum contracta. Pappi setae copiosae fragiles. Receptaculum alveolatum. Folia oblonga dentata.

Senecio Pseudo-arnica LESS. in *Linnaea* VI (1931) p. 240.—MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 166, in *Mél. Biol.* VIII (1871) p. 15.—LEDEB., Fl. Ross. II (1845-6) p. 642.—A. GRAY, Syn. Fl. North Amer. 1-2 (1884) p. 384.—YABE et YENDO in *Tokyo Bot. Mag.* XVIII (1904) p. (197).—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 704.—TAKEDA, Fl. Shikotan. (1914) p. 474.—NAKAI in *Tokyo Bot. Mag.* XXXVI (1922) p. 127, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 122.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 267, excl. syn. *S. Fauriei*—KUDO, Fl. Param. (1922) p. 171.—HULTÉN, Fl. Kam. III (1930) p. 203, Fl. Aleut. (1937) p. 333, Pl. 16.—KOMAROV, Fl. Kamt. (1930) p. 163.—KOMAROV et ALISOVA, Key Pl. Far East. Reg. USSR II (1932) p. 1057.—TATEWAKI, Phytogeogr. Midd. Kuril. (1933) p. 214 etc.—TATEWAKI et KOBAYASHI, Contr. Fl. Aleut. (1934) p. 89.

Arnica maritima L., Sp. Pl. (1753) p. 884.

Senecio maritimus KOIDZ., Pl. Sachal. Nak. (1910) p. 112, in FEDDE, Rep. IX (1911) p. 139.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 665 (non L. f. nec Rchb.).

Rhizoma perpendiculare incrassatum valide fibrosum. Caulis erectus vel ascendens 30-35 cm. altus incrassatus circ. 1 cm. diametro, arachnoideus subsimplex crebro foliatus. Folia radicalia inferioraque quam caulina media minora, sub anthesi emarcida, caulina media oblonga vel ovato-oblonga 12-15 cm. longa 4.5-5.5 cm. lata apice obtusa basim versus paulum angustata et semiamplexicaulia, margine mucronulata vel mucronulato-dentata, supra viridia subglabrata subtus arachnoidea, textura crassa succulentia, folia superiora etiam sub inflorescentia 5-7 cm. longa oblonga obtusa vel oblongo-lanceolata acuminata. Capitula 3.5-4.5 cm. lata in sicco, 1-30, corymbosim disposita, pedunculis 1.5-3.5 cm. longis arachnoideis, foliis linearibus 2.5-4 cm. longis subnumerosis praeditis. Involucrum hemisphaericum 2-3 cm. latum 1-1.2 cm. longum in sicco, basi bracteis linearibus 20-24 mm. longis numerosis praeditum, squamae uniseriales anguste oblongae apice acuminatae ciliolatae hyalino-marginatae dorso sparse puberulae. Flores radii uniseriales, corolla flava 17-24 mm. longa 3-5 mm. lata, tubo 6-6.5 mm. longo. Flores disci, corolla 8 mm. longa, parte angusta 4 mm. longa. Antherae basi sagittatae, filamenta superne dilatata apicem versus parum contracta. Styli rami apice truncati breviter penicillati. Receptaculum alveolatum. Achenia cinerascens cylindrica circ. 5 mm. longa, utrinque truncata longitudinaliter striata glabra. Pappus 10 mm. longus sordide albescens basi fuscens, setis copiosis inaequalibus apice attenuatis scabris fragilibus.

Nom. jap. *Ezo-oguruma*, *Poreyanagi*.

Hab. ad litora maritima crescit. **Hondo.** Fl. aug. *Mutsu*: Bentenjima (Z. T.), Kotomari (G. K.), Asamushi (H. TORITA), Nobeji (S. KUDO), Iwasaki (N. KINASHI T.). **Hokkaido.** Fl. jul.—sept. *Oshima*: Hakodate (R. Y. T.), ibidem (K. MIYABE et Y. TOKUBUCHI H.). *Iburi*: Muroron (U. F. n. 6004), ibidem (J. M. T.). *Hidaka*: Samani (Y. TOKUBUCHI H.). *Kushiro*: Atsukeshi (S. MIKI). *Kitami*: Koetoi (H. H. T.), Hamatounpet (S. NISHIDA H.), Insula Rishiri (S. KYONO H.), ibidem (S. HORI H.). *Ishikari*: Atsuta (K. MIYABE H.). *Shiribeshi*: Insula Okujiri, Kantahama (K. TOGASHI H.). **Sachalin.** Fl. jul.—sept. *Kaizuka* (G. K.), ibidem (T. SAWADA T.), Chipesani (G. N. T.), Merea (G. N. T.), Shiraraka (T. MIYAKE H.), Chipisani (K. MIYABE H.), Ustomanai (K. M. et T. M. H.), Otomari (T. MIYABE H.), Todomoshiri, Shimizutani (T. MIYAKE H.), Chirie (Y. HOSHINO H.), Asase (Y. HOSHINO H.), Tarankotan (T. MIYAKE H.),

Rore (T. MIYAKE H.), Anbetsu (Y. T. et K. KAWAI H.). **Kuriles.** Insula Shumushu (K. YENDO T.), Béttoibu (S. YOKOYAMA H.). Insula Alaid, Ichinowatari (H. ITO et G. KOMORI H.). Insula Paramushir, Arakawa (J. O. et R. Y.), Kashiwabarawan (Y. K. H.). Insula Shimshir (UZAWA H.), Broton Bay (M. T. et Y. T. H.). Insula Ushishir, Kitajima (M. T. et Y. T. H.), Minamijima (M. T. et K. T. H.), Insula Onnekotan (M. T. et Y. T. H.), Insula Ketoi (M. T. et Y. T. H.), Insula Urup, Kobune (M. T. H.), Insula Shikotan, Kagenoma (J. O.), Shakotan (J. O.). Insula Kunashir, Seseki (Y. MATSUMURA), Rufui (Y. TAKAHASHI H.). Insula Etofou, Furebetsu (Y. TANAKA H.). **Korea.** Fl. aug. *Kanhoku*: Dokushin (T. SAITO), Yuki (K. SHIRO T.).

Distr. Manshuria, Amur, Sibiria orientalis, Kamtschatka, loc. typi America arctica et orientalis.

var. **kurilensis** KUDO, Fl. Param. in Journ. Agric. Hokk. Imp. Univ. XI part 2 (1922) p. 171.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 275.

Folia inferiora oblonga, media et superiora oblanceolata 6.5–8 cm. longa 10–11 mm. lata apice obtusa vel acuta margine mucronulato-serrata. Capitula oligomera.

Nom. jap. *Chishima-oguruma*.

Hab. **Kuriles.** Insula Araid (T. OHASHI), Minamiura (J. O. et R. Y.). Paramushir, Ottomoi (S. YOKOYAMA H.)—typus.

Tribus 9 Heliantheae

Tribus **Heliantheae** CASSINI in Bull. Soc. Philom. (1815) p. 173 pro parte, in Dict. Sci. Nat. XV (1818) p. 419.—SPACH, Hist. Nat. Veg. 10 (1841) p. 16, 120 pro parte.—O. HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1890) p. 210 pro parte.

Helianthoideae BENTH., Gen. Pl. II (1873) p. 189 pro parte.

Tribus *Senecionideae* subtrib. *Heliantheae* LESS., Syn. Comp. (1832) p. 218 et Tribus *Asteroidae* subtrib. *Melampodiaceae* et subtrib. *Eclipteae* LESS., l. c. p. 210 et 213.

Tribus *Senecionideae* subtrib. *Heliantheae* DC., Prodr. V (1836) p. 534 et subtrib. *Melampodineae* DC., l. c. p. 498 et subtrib. *Helenieae* DC., l. c. pro parte quoad subdiv. *Eugalinogae* et div. *Madiaceae* DC., l. c. p. 499. et Tribus *Asteroidae* subtrib. *Eclipteae* DC., l. c. p. 488.

Capitula heterogama radiata v. rarius disciformia, floribus radii ♀ fertilibus disci ♀ fertilibus sterilibusve v. radio deficiente homogama discoidea. Involucri squamae 1–∞ seriatae, herbaceae rarius siccae membranaceaeque v. interiores scariosae. Receptaculum paleis flores amplectentibus onustum vel rarius sub floribus sterilibus nudum. Corollarum radii lamina 3-mera, integra vel 2–3 dentata, corollae ♀ regulares, tubulosae, limbo apice breviter 4–5-fido. Antherae apice appendiculatae, basi integrae obtusaeque v. sagittatae auriculis saepius acutis et interdum mucronatis vix tamen in caudas veras productis. Styli rami apice truncati v. appendiculati, v. in floribus sterilibus stylus indivisus. Achenia varia, saepius compressa v. angulata, pappo aristato v. breviter paleaceo coronata v. calva.—Folia saltem inferiora opposita rarius omnia alterna, integra dentata v. varie dissecta. Corollae disci flavae rarius albae, purpurascens v. violaceae, radii homochromae v. rarius heterochromae.

After G. BENTHAM (in Journ. Linn. Soc. XIII p. 482), the *Heliantheae* are the most primitive tribe of the *Compositae*. According to J. SMALL (The origin and Development of the *Compositae*, p. 312), the *Heliantheae* derived from the *Senecioneae* at about the lower Eocene in the Andine region through *Spilanthes* of the *Verbesinae*. There are 7 genera and 18 species in Japan, and no endemic species, except *Wedelia robusta* which is closely related to *W. prostrata*.

1. Flores disci steriles, paleis O, receptaculum nudum **Millerinae.**
Flores disci fertiles, receptaculum paleaceum 2.
2. Achenia omnia crassa v. radii 3-quetra, disci a latere compressa . . .
. **Verbesinae.**
Achenia plus minus a dorso compressa **Coreopsidinae.**

Subtribus 1 *Millerinae*

Subtribus *Millerinae* HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 212.

Subtribus *Milleriaceae* CASS. in Dict. Sc. Nat. XX (1827) p. 347, XXXVIII (1825) p. 17 pro parte.—BENTH., Gen. Pl. II (1873) p. 190.

Capitula heterogama disciformia, floribus ♀ fertilibus, ♂ sterilibus. Receptaculum nudum. Achenia calva.

Adenocaulon HOOKER

Adenocaulon HOOKER, Bot. Misc. I (1829) p. 19, t. 15.—LESS. in Linnaea 1831 p. 107, Syn. Comp. (1832) p. 159.—DC., Prodr. V (1836) p. 207.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 344.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 206, fig. 603 G-K.

Capitula heterogama disciformia, floribus in ambitu 7-11 ♀ fertilibus, in disco hermaphroditis sterilibus 7-18. Involucrum hemisphaericum, squamae 5-7, subuniseriales aequales herbaceae post anthesin reflexae. Receptaculum convexum nudum scorbiculatum. Corollae fl. ♀ aperte campanulatae 4-5 fidae, fl. ♀ tubulosae 5-fidae. Antherae basi sagittatae, auriculis contiguis connatis apice appendicibus parvis acutis praeditae, in fl. ♀ interdum rudimentariae minimae adsunt. Stylus fl. ♂ apice vix clavatus inconspicue bilobus, fl. ♀ apice breviter bifidus lobis complanatis rotundatis. Achenia clavato-obovoidea glandulis stipitatis ornata epapposa.—Herbae perennes, caulis erectus parce ramosus in inflorescentia glandulis stipitatis praeditus. Folia alterna in parte inferiore caulis conferta, longe petiolata membranacea subtus albotomentosa. Capitula parva in paniculam amplam irregularem disposita.

Distr. *Ad. bicoior* in America boreali, *Ad. chiliensis* a Chili ad reg. Magell. et *Ad. lyratum* BLAKE in Guatem.

The systematic position of this genus is yet obscure. BENTHAM placed this in the *Millerinae*, HOFFMANN in the *Inulinae*, LESSING and DE CANDOLLE in the *Tussilagineae*.

Adenocaulon himalaicum EDGEW. in Trans. Linn. Soc. XX (1851) p. 64.—C. B. CLARKE, Comp. Ind. (1876) p. 132.—HANDEL-MAZZETTI, Symb. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1108.

Adenocaulon adhaerescens MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 152.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 168.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 221.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 620.

Adenocaulon bicolor (non Hook.) Hooker f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 302.—FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 432.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 206 pro parte.

Adenocaulon bicolor var. *adhaerescens* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIII (1909) p. 17, Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 1033 (Vol. 17 Pl. XLVII), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 58, fig. 172.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 620.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 487.

Rhizoma repens nodosum fibras validas numerosas emittens. Caulis erectus 60-100 cm. altus supra medium ramosus, raro a basi ramosus, (nec dichotome ramosus) ramis gracilibus ascendentibus araneo-tomentosis, inferne glabrescens ad 8 mm. diametro superne ad pedunculum glandulis stipitatis praeditus. Folia radicalia et caulina inferiora nonnulla sub anthesi emarctica, caulina inferiora alterna majora longe petiolata 17-33 cm. longa, petiolis 10-20 cm. longis alatis, lamina reniformia, vel cordato-reniformia vel deltoideo-cordata margine sinuato-lobata vel dentata 7-13 cm. longa 11-22 cm. lata supra viridia secus nervos minute puberula ceterum glabra subtus araneo-tomentosa demum plus minus denudata, textura tenuia, folia caulina media sursum gradatim minora alato-petiolata, supra medium valde depauperata rhombeo-obovata breviter petiolata ad inflorescentiam oblongo-lanceolata 15-4 mm. longa. Capitula anguste paniculatim disposita sub anthesi 5 mm. diametro, longe pedunculata, pedunculis sub anthesi incano-tomentosis, brevibus post anthesin elongatis 2-6 cm. longis dense hispido-glandulosis. Involucrum hemisphaericum sub anthesi 2.5 mm. altum, 5 mm. latum in sicco, squamae 5-7, late ovatae, herbaceae apice obtusae margine integrae post anthesin reflexae. Flores radii foeminei, 7-11, corolla aperte campanulata 1.5 mm. longa 4-5 fida, lobis 1 mm. longis, rudimentis antherarum praedita. Stylus breviter bifidus, lobis complanatis apice rotundatis. Flores disci steriles 7-18, corolla tubulosa 2 mm. longa profunde 5-fida, lobis 1 mm. longis. Antherae apice appendicibus brevibus acutis praeditae, basi sagittatae auriculis contiguis connatis, filamenta dilatata superne contracta. Stylus apice vix clavatus inconspicue bilobus. Receptaculum conicum scorbiculatum. Achenia patentia clavata obovoidea 6-7 mm. longa superne 2 mm. lata basi sensim angustata stipitata supra medium dense glandulis stipitatis praedita.

Nom. jap. *Nobyuki*.

Hab. in locis umbrosis silvarum. **Hokkaido**. Fl. aug.—sept. *Iburi*: Muroan (S. K.). *Ishikari*: Maruyama (S. K.), Nopporo (S. K.), mt. Moiwa (M. T. H.), mt. Teine (H. Y. H.). *Kushiro*: Kamojoboro (E. TUSIMA H.). *Oshima*: Fukuyama (Y. T. H.), Hakodate (F. C. G. H.). *Hidaka*: Horoizumi (Y. T. H.), Saruru (Y. T. H.), along R. Chiroro (Y. HOSHINO H.). **Kuriles**. Insula Kunashir (TAKAHASHI H.). **Hondo**. Fl. aug.—oct. *Mutsu*: Aomori (N. K. H.), in silvis Aomori (U. F. n. 5147). *Iwashiro*: Ose (J. O. et M. T.), Kotsunagi (J. O. et M. T.). *Yetchu*: Kosetoge (T. O.). *Musashi*: Tokyo (R. Y. T.), Dokanyama (T. IRO M.). *Sagami*: Miyanosita (S. K.). *Suruga*: mt. Fuji (J. S.), mt. Riuso (S. K.). *Shinano*: mt. Ontake (G. K. T.), mt. Hachibuse (S. MOMOSE T.). *Yamashiro*: Kifune (S. K.), Kurama (S. K.). *Tamba*: Ashiu (S. K.). *Yamato*: inter Obadani et Shirakawa-watari (G. K.). *Kii*: Hiyogitoge (Y. T.), Kawazoe (N. N. T.). *Hida*: Nakayama-hichiri (G. H. M.). *Totomi*: Urakawa (S. AOSHIMA T.). *Mikawa*: inter Inahashi et Taguchi (T. IRO M.). *Kaga*: mt. Hakusan (S. M.). Insula

Oki (S. K.). *Bitchu*: Minochi (J. N. M. et T.). *Nagato*: Tsubaki (J. N. M.). **Shi-koku**. *Tosa*: Kajigamori (H. A. M.). **Kiushiu**. *Higo*: Naidenkido (S. TOKUNAGA). Insula Tsushima, Masitazai (K. H. T.). **Korea**. *Kanhoku*: Shuotsuzan (G. K.). *Kannan*: Eizanchin (Y. IKUMA M.). *Heihoku*: Sozan (H. IMAI T.). *Keiki*: mt. Nankan (T. U. T.). *Kogen*: Sotokongo (S. K.). *Keinan*: mt. Chii (S. O.). Quelpaert (T. N. T.).

Distr. Manshuria, China, Himalaya loc. typi.

This species is distinguished from *A. bicolor* of North America by its stems and branches which are not so glandulous as in the latter, and glandulous only along the peduncles, and by its heads with more numerous florets, and by its peduncles always ascending.

MAXIMOWICZ distinguished *Ad. adhaerescens* from *Ad. himalaicum*, by its styles of the hermaphrodite florets not exerting the anthers, but the writer observed the styles usually exerting the anthers in the Japanese specimens. *Ad. bicolor* flowers from May to July, while *Ad. himalaicum* flowers from July to September.

Subtribus 2 *Verbesinae*

Subtribus **Verbesinae** HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 226.

Subtrib. *Verbesinae* CASS. in Dict. Sc. Nat. LIX (1829) p. 138 p. p., LX (1830) p. 576.—BENTH. et HOOK. f., Gen. Pl. II (1873) p. 193.

Capitula heterogama radiata, floribus ♀ et ♂ fertilibus. Receptaculum paleaceum, paleis saepius complicatis. Achenia omnia crassa v. radii 3-quetra, disci a latere compressa, epapposa vel pappo cyathiformi v. aristis 2-3 coronata.

1. Involucri squamae 5 patentes glanduloso-stipitatae, paleae exteriores achenia amplectentes v. involucentes **Siegesbeckia**.
Involucri squamae adpressae, paleae exteriores planae 2.
2. Involucri squamae biseriales, paleae angustissimae, herbae annuae **Eclipta**.
Involucri squamae uniseriales, paleae concavae vel complicatae, herbae perennes **Wedelia**.

Wedelia JACQ.

Wedelia JACQ., Enum. Pl. Carib. (1760) p. 8., Stirp. Amer. (1763) p. 217, t. 130.—LESS., Syn. Comp. (1832) p. 222.—DC., Prodr. V (1836) p. 538.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 370.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 234.

Wollastonia DC., Prodr. V (1836) p. 546.

Capitula heterogama radiata, floribus radii ♀ discique ♂ fertilibus. Involucrum hemisphaericum, squamae uniseriales virides dorso dense hispidulae. Receptaculum convexum, paleis concavis oblanceolato-oblongis flores amplectentibus onustum. Corolla ♀ ligulata patens apice integra v. 2-3 dentata; ♂ regularis tubulosa apice 5-dentata. Antherae basi integrae apice appendiculatae. Styli fl. ♂ rami apice acuti dorso hirsuti, intus longitudinaliter sulcati glabri. Achenia cuneato-oblonga vel obovata crassa, a latere compressa vel radii triquetra, angulis obtusis vel rarius anguste cartilagineo-alatis, apice rotundata. Pappus coronatus apice lacerato-dentatus vel ad annulum vix prominulum aristis 1-2 parvis setiformibus caducis praeditum

reductus.—Herbae suffruticesve scabro-pubescentes, prostrati vel scandentes. Folia opposita. Capitula mediocria ad apices ramorum v. in axillis superioribus pedunculata. Corollae flavae.

Distr. Regionum calidiorum utriusque orbis incolae.

Pappus distincte cyathiformis **Cyathophora.**

Pappus obsoletus, setis 1-2 caducis praeditus **Wollastonia.**

Sect. 1 *Cyathophora*

Sect. **Cyathophora** DC., Prodr. V (1836) p. 538.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 235.

Pappus distinctus cyathiformis.

Wedelia chinensis MERR. in Philip. Journ. Sci. 12 (1917) Bot. p. 111.—Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 611 excl. syn. *W. prostrato*, Loureiro's Fl. Cochinch. (1935) p. 390.—KERR., Fl. Siam. II (1936) p. 276.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 88.

Solidago chinensis OSBECK, Dagbok Ostind. Resa (1757) p. 241.

Verbesina calendulacea L., Sp. Pl. (1753) p. 902.

Wedelia calendulacea LESS., Syn. Comp. (1832) p. 222 non PERS. (1807).—DC., Prodr. V (1836) p. 539.—WIGHT, Ic. Pl. Ind. Or. (1846) t. 1107.—BENTH., Fl. Hongk. (1861) p. 182.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 173 pro parte.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 232.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 306.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 434.—HAYATA, Comp. Formos. (1904) p. 19.—KOORDERS, Exkurs. Fl. Jav. III (1912) p. 335.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 669.—MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) p. 1018 (Vol. 17 pl. XXXII), Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 55, fig. 164.—GAGNEP. in LECOMTE, Fl. Génér. Indochine III (1924) p. 602.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 489.

Perennes. Caulis elongatus gracilis procumbens terrae adpressus ad nodos radicans, ramosus 1-2 mm. diametro, internodiis 2-14 cm. longis, pilis adpressis puberulus, ramis floriferis ascendentibus saepe monocephalis. Folia opposita saepe lanceolata interdum oblonga 7 cm. longa 12 mm. lata, 4.5 cm. longa 1.5 cm. lata, vel 2 cm. longa 6 mm. lata etc., apice acuta apiculata basi contracta sessilia vel breviter petiolata utrinque adpresse pubescentia supra viridia subtus pallida, margine sparse mucronulato-serrulata vel mucronulata, textura chartacea in sicco. Capitula 2-2.5 cm. diametro ad apices ramorum solitaria longe pedunculata, pedunculo 6-12 cm. longo. Involucrum hemisphaericum 8-9 mm. longum, squamae 5 subaequales uniseriales oblongae apice saepe acutae interdum obtusae dorso virides adpresse puberulae. Flores radii uniseriales flavae, corolla 9-11 mm. longa 3-3.5 mm. lata apice 2-3 dentata, tubo 1.5 mm. longo. Styli rami leviter compressi acuminati. Flores disci, corolla tubulosa 4-4.5 mm. longa apice 5-fida, parte angusta tubi 1.2 mm. longa. Antherae basi obtusae apice appendicibus oblongis obtusis praeditae. Styli rami leviter complanati apice acuti dorsoque hirtelli intus longitudinaliter sulcati. Paleae 6-7 mm. longae lanceolatae vel exteriores oblongolanceolatae apice acuminatae supra medium ciliato-serrulatae dorso carinatae. Achenia obovoidea 3.5 mm. longa 1.5-2 mm. lata compressiuscula tricostata vel bicostata apice rotundata coronulis 1 mm. longis laceratis praedita basi contracta, superne hispida.

Nom. jap. *Kumanogiku* vel *Hamaguruma* (Y. INUMA).

Hab. in littoris maritimis. **Hondo.** Fl. aug.—sept. *Idzu.* Inatori (Z. T.), Shimoda (Y. FUKUDA). *Kii:* Higashitonda (N. U.), Nishitonda (N. N. T.), Sakai (T.). **Shikoku.** *Tosa:* Murotozaki (M. TAGAWA). *Iyo:* Higashi-sotoumi (Y. MATSUSHIMA M.). *Awa:* Shishikui (J. N. M.). **Kiushiu.** Fl. mai.—sept. *Bungo:* Kamekawa (T.), Umijigoku (Y. T.), Gamato (Z. T.). *Hizen:* Hirato (Z. T.), Tabira (Z. T.). *Satsuma:* Ibusuki (T. MINE). *Ohsumi:* Takasu (Z. T.), Yakushima (M. T.), ibidem (G. K.), Insula Okinorebu (T. IMAEI), Amami-Oshima, Nase (G. K.), in herbis (U. F. n. 4061). **Liukiu.** Insula Irumti (G. K.). Insula Okinawa, Nago (T. K.), Shuri (G. K.), Minjato (S. T.), Insula Iheya (M. HORI). **Formosa.** in herbis. Fl. jan.—dec. *Taihoku:* Tamsui (S. K.), ibidem (U. F. n. 1142), Taihoku (S. K.), Fukikaku (S. K.), Sozan (S. K.), ibidem (S. N.). *Takao:* Rokki (S. O.).

Distr. India, China loc. typi, Canton, Indo-china, Philippines, Java.

Sect. 2 *Wollastonia*

Sect. *Wollastonia* (DC.) BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 371.—HOFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 235.

Pappus demum obsoletus, setis 1-2 caducis instructus, achenia 2-4 gona.

1. Caulis scandens, folia 7-14 cm. longa ovata apice acuminata basi rotundata crebro serrata, textura crasse chartacea **W. biflora.**
Caulis procumbens, folia ovata vel oblonga apice obtusa vel acuta basi cuneata parce dentata 2.
2. Folia ovata 3-12 cm. longa, textura crasse chartacea, capitula saepe 3, achenia 3 mm. longa **W. robusta.**
Folia oblonga 1.5-4.5 cm. longa, textura coriacea, capitula saepe solitaria, achenia 3.5-4 mm. longa **W. prostrata.**

Wedelia robusta (MAKINO) KITAMURA comb. nov.

Wedelia prostrata var. *robusta* MAKINO in Journ. Jap. Bot. I (1917) p. 23, fig. 2.

Wedelia biflora MAKINO (non DC.) in Tokyo Bot. Mag. IV (1890) p. 87, excl. syn.

Caulis elongatus prostratus ad nodos radicans 2.5-4 mm. diametro adpresse hispidulus, ramis floriferis ascendentibus. Folia caulina ovata 3-12 cm. longa 1.5-6 cm. lata apice acuta (nec acuminata) basi cuneata, petiolis 3-28 mm. longis exalatis, margine parce obtuse dentata, supra viridis subtus pallida utrinque dense adpresse hispidula, textura crasse chartacea vel subcoriacea. Capitula ad apices ramorum saepe 3 interdum 1, 2-2.5 mm. diametro, pedunculo 1.5-4.5 cm. longo. Involucrum hemisphaericum 10-12 mm. latum 4-5 mm. altum, squamae uniseriales ovatae apice obtusae vel interdum acutae dorso dense hispidulae. Flores radii foeminei uniseriati, corolla 10-11 mm. longa 4 mm. lata, tubo 2 mm. longo, ligula apice 3-dentata subtus secus nervos hispidula. Flores disci, corolla 5 mm. longa superne hispidula, parte angusta 1.5 mm. longa. Antherae basi obtusae apice appendicibus deltoideis obtusis praeditae. Styli rami leviter complanati apice acuti dorso hirsuti intus longitudinaliter sulcati. Paleae 6 mm. longae oblanceolato-oblongae apice spinulosae dorso superne hispidulae. Achenia 3 mm. longa 2-2.5 mm. lata apice truncata basi cuneata, 3-4 gona superne hispidula Pappus in ovario brevissime coronatus apice laceratus setis 2.5 mm. longis praeditus, in fructu obsoletus seta 1 interdum 2.

Nom. jap. *Oh-hamaguruma* (MAKINO in 1890).

Hab. in littoris maritimis. **Hondo**. Fl. jul. *Kii*: Wabuka (H. H.). **Shikoku**. *Tosa*: Kashiwajima (T. MAKINO M.)—typus dupl., ibidem (Y. YAMADA T.), Murotozaki (M. TAGAWA). **Kiushiu**. Fl. apr.—sept. *Huuga*: Aoshima (Z. T.). *Satsuma*: Ibusuki, Yamakawa (Z. T. M.), Shingakuji (S. TOKUNAGA). *Ohsumi*: Satamisaki (S. IDE M.), Amami-Oshima, Nase, Kuneku (G. K.). **Liukiu**. Fl. mai.—sept. Insula Uchina (G. K.), Kunchan (K. MIYAZATO), Kin (T. K.), prope Naha (G. K.), Hentona (T. K.).

Wedelia prostrata HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 434.—HAYATA, Comp. Formos. (1901) p. 18.—MATSUM. Index Pl. Jap. II (1912) p. 669.—GAGNEP. in Lecomte, Fl. Génér. Indo-chine III (1924) p. 603.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 276.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 88.—MAKINO, Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 55, fig. 163.

Wedelia chinensis MASAMUNE (non MERR.), Fl. Geobot. Stud. Yakushima (1934) p. 446.

Eclipta dentata L'VEIL. et VANT. in Bull. Acad. Géogr. Bot. XX (1910) p. 11.

Wollastonia prostrata HOOK. et ARN., Bot. Beech. Voy. (1830-41) p. 265.

Verbesina prostrata HOOKER et ARN., l. c. p. 195.

Herba perennis. Radix elongata parce fibrosa. Caulis longe procumbens terrae adpressus ad nodos radicans 2-2.5 mm. diametro, hispidulus, ramosus, ramis floriferis ascendentibus foliatis densissime hispidulis apice monocephalis. Folia caulina saepe oblonga interdum ovata vel lanceolata 1.5-4.5 cm. longa (petiolis 2-8 mm. longis) 4-14 mm. lata apice saepissime obtusa rarius acuta basi in petiolum brevem cuneata margine parce dentata supra viridia subtus pallida trinerviata utrinque dense hispidula scabra, textura coriacea. Capitula 16-22 mm. diametro, solitaria, pedunculo 1-7 cm. longo. Involucrum hemisphaericum 10-12 mm. latum 5-6 mm. altum, squamae uniseriales, ovatae vel ovato-oblongae apice acutae vel obtusae, 2-3.5 mm. latae dorso dense hispidulae scabrae viridescentes. Flores radii uniseriati foeminei, corolla flava 8-11 mm. longa 4 mm. lata, tubo 2.5 mm. longo, ligula subtus plus minus hispidula. Styli rami graciles apice acuminati. Flores disci, corolla tubulosa 5-6 mm. longa apice 5-dentata, hispidula, parte angusta 1.5 mm. longa. Antherae apice appendicibus oblongis obtusis praeditae basi obtusae. Styli rami complanati apice acuti dorso superne hispiduli, intus longitudinaliter sulcati. Paleae exteriores obovato-oblongae, interiores oblanceolato-oblongae apice acutae superne hispidulae. Achenia 3.5-4 mm. longa 2 mm. lata dense hispidula 3-4 gona apice truncata basi sensim contracta glabrata. Pappus in ovario coroniformis margine inaequaliter lacertatus, saepe setis 2 longis, in fructu obsoletus vel setis 2.

Nom. jap. *Hamaguruma*.

Hab. in locis arenosis maritimis. **Hondo**. Fl. aug.—oct. *Kazusa*: Ichinomiya (K. SHIRO T.). *Shimofusa*: Taito (K. H. T.). *Awa*: Mera (I. TOKUNAGA T.). *Idzu*: Torishima (K. H. T.), Insula Miyake (K. HAYASHI), Insula Hachjo (Y. TAMAKI). *Sagami*: Yenoshima (S. M.), Kamakura (U. F. n. 6480), Matsuwa (T. SHISHIDO M.). *Suruga*: Numazu (S. M.), Miho (S. M.), Shizuura (H. HATTORI T.). *Kii*: Katsuura (J. O. et M. T.), Setokanayama (G. K.). *Shima* (T. HATTORI). *Ise*: Yokkaichi (I. SONO M.), Futami (Y. TSUCHIGA). *Idzumi*: Hamadera (S. M.), Ishizu (S. M. M.). *Tango*: Kohama (G. K.), Yura (H. KISHIDA), Minatomura (Z. T.). *Tajima*: Takeno (H. SAKURAI M.). *Kaga*: Sunahama-Kokuiurin (Z. T.). *Nagato*: Hagi, Kikugahama (J. N. M.). **Shikoku**.

Fl. jul.—aug. *Tosa*: Murotozaki (M. T.). *Iyo*: Nishisotoumi (G. K.), Mitsuhami (T. NAGASAWA M.). *Sanuki*: Kannonji (Z. T.). **Kiushiu**. *Buzen*: Nakazu (Z. T.). *Chikuzen*: Konominato (Z. T.). *Iki*: Ashibe (K. OKI T.). *Ohsumi*: Birojima (Z. T.), Insula Yakushima (Y. NAKANO), Insula Amami-Oshima (G. K.), Kasari (G. K.), Insula Tokunoshima (H. O.), Insula Okinoerabu (H. O.). *Satsuma*: prope Kagoshima (U. F. n. 4063), Makurasaki (Z. T.). **Liukiu**. Insula Irumti (G. K.), Insula Ishigaki (E. TAKAMINE). **Korea**. Quelpaert (E. TAQUET n. 1038)—typus dupl. *E. dentatae*. **Formosa**. Fl. jan.—dec. *Taihoku*: Koshiko (T. K. et S. SASAKI T.), Tamsui (S. K.), ibidem (U. F. n. 1217, n. 232). *Shinchiku*: Shinteku (T. MAKINO T.), Chikunan (Y. S. n. 662 B.), Byoritsu (S. N.). *Taito*: Taito (S. K.). *Karenko*: Shinjo (M. T. et S. K.). *Takao*: Garambi (B. H. T.). **Bonin**. Anijima (T. N. T.), Chichijima (T. OGURA et M. HONDA T.).
Distr. China loc. typi Canton, Indo-china.

Wedelia biflora DC. in WRIGHT Contr. Bot. Ind. (1834) p. 18.—BENTH., Fl. Austr. III (1866) p. 539.—OLIVER, Fl. Trop. Afr. III (1877) p. 376.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 306.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 433.—HAYATA, Comp. Formos. (1904) p. 19.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 699.—KORDER, Exkur. Fl. Jav. III (1912) p. 335.—RIDLEY, Fl. Malay Peninsl. II (1923) p. 185.—MERRILL, Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 611.—GAGNEP. in LECOMTE, Fl. Génér. Indochine III (1924) p. 604.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 489.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 275.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 88.

Wollastonia biflora DC., Prodr. V (1836) p. 546.

Verbesina biflora L., Sp. Pl. ed. 2 (1763) p. 1272.

Acmella biflora SPRENG, Syst. 3 (1826) p. 591.

Caulis elongatus scandens 2.5-5 mm. diametro adpresse hispidulus ramosus, ramis ascendentibus. Folia caulina longe petiolata, 7-14 cm. longa 3-8 cm. lata, petiolis 12-33 mm. longis exalatis, laminis ovatis apice breviter acuminatis basi rotundatis margine crebro serratis supra viridibus subtus pallidis utrinque adpresse hispidulis, textura crasse chartaceis. Capitula ad apices ramorum 3-6, 2-3 cm. diametro, pedunculis 1.5-5.5 cm. longis gracilibus. Involucrum 10-13 mm. latum 5-6 mm. longum, squamae uniseriales ovato-lanceolatae vel anguste ovatae apicem gradatim angustatae, dorso dense adpresse hispidulae viridescentes. Flores radii uniseriales foeminei, corolla 9-13 mm. longa 3.5-4.5 mm. lata flava, tubo 2 mm. longo, ligula apice 2-3-dentata subtus secus nervos adpresse hispidula. Flores disci hermaph., corolla 5 mm. longa apice 5-dentata hispidula parte angusta 1 mm. longa. Antherae basi obtusae apice appendicibus oblongis praeditae. Styli rami apice acuminati dorso superne dense hispiduli, intus longitudinaliter sulcati glabri. Paleae 5.5-6 mm. longae oblanceolato-oblongae apice acutae vel obtusae dorso supra medium dense hispidulae. Achenia 3-3.5 mm. longa 2-2.5 mm. lata apice truncata basim versus cuneata saepe 3 gona superne hispidula. Pappus in ovario brevissime coronulatus, seta una scabra 2-2.5 mm. longa praeditus, in fructu saepe seta una distincta praeditus.

Nom. jap. *Kidachi-hamaguruma* (T. MAKINO in 1917), *Tokiwa-hamaguruma* (T. MAKINO in 1917).

Hab. in littoris maris. **Kiushiu**. Fl. mai.—oct. *Ohsumi*: Tanegashima (Z. T.), Yakushima (G. K.), Anbo (Z. T.), Amami-Oshima, Sumiyo (G. K.), Oshima in siccis, secus littus maris (U. F. n. 4064), Tokunoshima (H. O.). **Liukiu**. Fl. apr.—oct. Ut

china, Shuri (G. K.), Nawa (Y. TAIRA), ibidem (S. S.), Nago (T. K.), Insula Irabu (Y. NAKAZONE), Insula Yonakuni, Urabudake (S. TANAKA T.), Insula Ishigaki (E. TAKAMINE). **Bonin.** Hahajima (Y. SATAKE T.), Minamizaki (T. N. T.), Kitamura (T. T. T.). **Formosa.** Fl. jan.—dec. *Taihoku*: Maruyama (U. F. n. 873), Tamsui (U. F. n. 1138), Senzyo-zan (Y. S. et T. T. n. 17818). *Takao*: Takao (S. K.), Garambi (Y. Y. T.). *Shinchiku*: Biyoritsu India loc. typi, Indochina, (K. HONDA T.). *Taito*: Taito (S. K.). Insula Kotosho (K. MIYAKE T.).

Distr. India loc. typi, Indochina Malaya, Philippines, Java, China, Australia, Africa tropica.

Siegesbeckia L.

Siegesbeckia L., Gen. Pl. ed. V (1754) p. 383 (ut *Sigesbeckia*).—GAERTNER, De Fr. et Sem. II (1791) p. 424 t. 168.—CASSINI in Dict. Sc. Nat. 59 (1827) p. 114.—LESS., Syn. Comp. (1932) p. 211.—DC., Prodr. V (1836) p. 495.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 359.—HOFFMANN in Pflanzenfam., IV-5 (1894) p. 230.

Minyranthes TURCZ. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. 1851 I p. 180.—WALP., Ann. V (1858) p. 209.

Limnogenetion SCHULTZ Bip. in Walp. Rep. VI (1846-7) p. 146.

Capitula heterogama radiata, floribus radii ♀ 1-seriatis discique ♀ fertilibus. Involucri squamae 5 patentes herbaceae lineari-spathulatae superne glandulis stipitatis dense instructae. Paleae receptaculi erectae concavae flores amplectentes, exteriores herbaceae dorso dense glanduloso-stipitatae, interiores minus glandulosae, membranaceae. Receptaculum parvum. Corolla ♀ ligulata, tubo brevi pilosa, ligula 3-fida patente, ♀ tubulosa apice 5-dentata, parte angusta distincta pilosa. Antherae basi sagittatae, auriculis contiguis connatis. Styli fl. ♀ rami breves, leviter complanati apice acuti, intus longitudinaliter sulcati. Achenia 4-gona apice truncata basi sensim contracta incurva glabra nigrescentia. Pappus 0.—Herbae annuae erectae, ramosae, plus minus glanduloso-pilosae. Folia opposita ovata dentata. Capitula parva in paniculas laxas foliatis disposita. Corollae flavae.

Distr. Per regiones tropicas subtropicasque utriusque orbis late diffusa.

Sect. *Pentameranthes*

Sect. *Pentameranthes* DC., Prodr. V (1836) p. 495.

Diagnoses ut in praecedente.

1. Caulis et ramus superne semper dichotome ramosus, folia chartacea saepe inferne irregulariter lobata, achenia 3 mm. longa **S. orientalis.**
Caulis et ramus non dichotome ramosus, folia tenuiora saepe inferne dentata 2.
2. Caulis et folia subtus secus nervos dense villosa, folia majora, pedunculis saepe glanduloso-stipitatis, achenia 2.5-3.5 mm. longa **S. pubescens.**
Caulis et folia pubescentia, folia minora, pedunculis e glandulosis, achenia circ. 2 mm. longa **S. glabrescens.**

Siegesbeckia orientalis L., Sp. Pl. (1753) p. 900 (ut *Sigesbeckia*).—THUNB. Fl. Jap. (1784) p. 321.—ROXB., Fl. Ind. III (1832) p. 439.—DC., Prodr. V (1836) p. 495.—LEDEB., Fl. Ross. II (1845-6) p. 513.—BENTH., Fl. Hongk. (1861) p. 182, Fl. Austr. III

(1866) p. 535.—OLIVER, Fl. Trop. Afr. III (1877) p. 372.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 304.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 433.—TRIMEN, Fl. Ceylon III (1895) p. 36.—FRANCHET, Pl. David. (1894) p. 164.—HAYATA, Comp. Formos. (1904) p. 17.—MATSUM. et HAYATA, Enum. Pl. Formos. (1906) p. 205.—KOORDERS, Exkur. Fl. Jav. III (1912) p. 334.—MERRILL, Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 610, LOUR., Fl. Cochinch. (1935) p. 389.—MAKINO in Journ. Jap. Bot. I (1917) p. 25.—GAGNEP. in LECOMTE, Fl. Génér. Indo-chine III (1924) p. 600 fig. 65—13, 14.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 274.—HANDEL-MAZZETTI, Symbol. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1109.—YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. IX (1937) p. 87 excl. syn.

Siegesbeckia orientalis forma c. *angustifolia* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 100.

Siegesbeckia orientalis var. *angustifolia* MAKINO, Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1912) p. 1092.—YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. IX (1937) p. 87.

Siegesbeckia iberica WILLD., Sp. Pl. III (1804) p. 2220.

Siegesbeckia microcephala DC., Prodr. V (1836) p. 496.

Siegesbeckia gracilis DC., Prodr. V (1836) p. 496.

Siegesbeckia brachiata ROXB., Hort. Beng. (1814) p. 62, Fl. Ind. III (1832) p. 439.

Minyanthes heterophylla TURCZ. in Bull. Soc. Imp. Mosc. XXIV (1851) p. 180.—WALP., Ann. V (1858) p. 209.

Siegesbeckia humilis KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXXIX (1925) p. 24.

Radix annua perpendicularis parce ramosa vel ramosa, fibrosa. Caulis primarius erectus 20-55 cm. altus apice dichotome ramosus, cum ramis ascendentibus ad 70 cm. altus, inferne 2-8 mm. diametro, ramosus, ramis erecto-patentibus, superne semper dichotome ramosis, dense puberulis. Folia caulina inferiora quam media minora, caulina media opposita longe petiolata 6.5-20 cm. longa, laminis ovato-oblongis vel deltoideo-ovatis 5-14 cm. longis 3-12.5 cm. latis apice breviter acuminatis vel acutis basi truncatis vel in petiolum cuneato-alatum sensim angustatis margine irregulariter dentatis, dentibus semper obtusis, saepe inferne irregulariter lobatis, supra viridibus trinerviatis subtus pallidis glanduloso-punctatis utrinque pilis brevibus dense pubescentibus, textura chartaceis in sicco, folia caulina superiora sursum gradatim minora mediis angustiora et breviter petiolata oblonga apice obtusa basi in petiolum cuneata margine irregulariter et parce dentata vel subintegra, suprema oblongo-lanceolata subsessilia. Capitula numerosa, 16-21 mm. diam., longe pedunculata, pedunculis 1-4.5 cm. longis dense puberulis interdum glandulis stipitatis instructis. Involucri squamae 5, patentes spathulato-lineares, inferne glandulis stipitatis dense praeditae. Flores radii foeminei fertiles, corolla 2.2-2.5 mm. longa, tubo dense puberulo 1 mm. longo, ligula trifida. Flores disci herm., fertiles, corolla tubulosa flava 1.5 mm. longa apice 5-dentata, parte angusta 0.5 mm. longa dense puberula. Antherae apice appendicibus oblongis instructae basi sagittatae, auriculis contiguis connatis. Styli rami apice acuti intus longitudinaliter sulcati. Paleae exteriores spathulato-naviculiformes 3.5 mm. longae dorso glandulis stipitatis dense vestitae. Achenia 4-gona circ. 3 mm. longa apice truncata 1 mm. lata, basi sensim angustata glabra nigrescentia.

Nom. jap. *Tsukushi-menamomi* (MAKINO 1913).

Hab. Hondo. Fl. apr.—oct. *Idzu*: Insula Hachijo (S. K.), Insula Miyake (N. HA-

YASHI), Aogashima (T. T. T.), Inatori (Z. T.). *Sagami*: Kurihama (K. H.), Nebukawa (Y. M. T.), ibidem (R. N. M.). *Awa*: Hota (K. H. T.). *Kii*: Susami (N. N.). *Bingo*: Onomichi (Z. T.). *Nagato*: Hagi (J. N. M.). **Shikoku**. *Tosa*: Usa (I. OKUBO), Urado (S. YANO T.). *Iyo*: Misaki (Z. T.), Misho (I. YOGO). **Kiushiu**. Fl. mars—oct. *Hiuga*: Aoshima (S. K.). *Chikuzen*: Shiroshima (Y. NABESHIMA), prope Moji (S. YOSHIOKA M.). *Hizen*: Mogi (F. C. GREATREX T.). Insula *Iki*: Hatsuyama. *Higo*: Ohno (T. SUGINO), Watari (K. M.), Isshochi (K. M.)—typus *S. humilis*, Kamimatsukuma (K. M.). *Bungo*: Mori (Z. T.). *Satsuma*: circa Kagoshima (I. NAGATOMO). *Ohsumi*: Kajiki (Z. T.), Insula Yakushima (Y. T.), ibidem (U. F.), Insula Kamitane (Z. T.), Insula Ohshima (U. F. n. 4096), ibidem (G. K.). **Liukiu**. Fl. jan.—dec. Insula Miyako: Hirara (G. K.), Insula Uchina, Shuri (G. K.), Nawa (G. K.), Kanechi (T. K.), Minjato (S. T.), Insula Yonakuni (G. K.). **Formosa**. Fl. jan.—dec. *Taihoku*: Taihoku (S. K.), ibidem (T. MAKINO T.), Kii-run (S. K.), Hokuto (U. F. n. 848), Tamsui (S. K.), Taihoku (S. N.). *Shinchiku*: Biyoritsu (U. F. n. 206), Shipajii (S. K.). *Takao*: Dakusui (S. O.), Rokki (S. O.). *Taito*: Taito (S. K.). Insula Kotosho (K. MIYAKE T.).

Distr. China, loc. typi China media, *Kwangtung*: Yang Shan (T. M. TSUI n. 457). Insula Hainan, Pak Shik Ling (C. I. LEI n. 189), Kiung-chow (H. FUNG n. 20265); Philippines, Java, Indochina, India, Caucasia, Tauria, Africa, Australia.

Siegesbeckia glabrescens MAKINO in Journ. Jap. Bot. I (1917) p. 25, III. Fl. Nipp. (1940) p. 53, fig. 168.—KITAGAWA, Lin. Fl. Mansh. (1939) p. 471.

Siegesbeckia orientalis subsp. *glabrescens* KITAMURA.

Siegesbeckia orientalis forma b. *glabrescens* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 100.

Siegesbeckia formosana KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 87.

Siegesbeckia orientalis var. *glabrescens* MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) p. 1092.

Siegesbeckia glabrescens var. *leucoclada* NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XLV (1931) p. 137.

Radix annua ramosa fibrosa. Caulis erectus 35–100 cm. altus saepe purpurascens ramosus, pilis brevibus adpressis pubescens, inferne ad 1 cm. diametro, ramis erecto-patentibus. Folia radicalia inferioraque sub anthesi emarcida, caulina media 7.5–20 cm. longa longe petiolata, laminis saepe ovato-deltaoideis 5–13 cm. longis 3.5–11 cm. latis apice breviter acuminatis basi truncatis in petiolum cuneatim alatum abeuntibus irregulariter serratis supra viridibus trinerviatis subtus pallidis glanduloso-punctatis utrinque pilis brevibus adpressis dense pubescentibus, textura debilibus in sicco, folia superiora sursum gradatim minora breviter petiolata ovato-oblonga vel oblonga subsessilia, suprema parva linearia. Capitula numerosa sub anthesi circ. 12 mm. demum 15–18 mm. lata, pedunculis gracilibus demum 1–3 cm. longis dense et minute puberulis eglandulosis. Involucri squamae 5, patentes subaequilongae spathulatae puberulae glandulis stipitatis dense vestitae. Flores radii foeminei uniseriati fertiles, corolla flava 1.5–2.5 mm. longa, tubo 0.5–1 mm. longo piloso, ligula 3-fida. Styli rami longiusculi longitudinaliter sulcati apice acuti. Flores disci herm., fertiles, corolla flava tubulosa glanduloso-punctata 1.5 mm. longa, parte angusta tubi 0.5 mm. longa dense pilosa. Antherae basi sagittatae, auriculis contiguis connatis apice appendicibus oblongis praeditae. Styli rami longitudinaliter sulcati, apice acuti. Paleae

exteriores spathulato-naviculiformes dorso dense glandulis stipitatis praeditae. Achenia 4-gona 2 mm. longa 1.2 mm. lata apice truncata basi contracta nigra glabra.

Nom. jap. *Komenamomi* (MAKINO in 1913).

Hab. in locis incultis. **Hokkaido.** Fl. aug.—oct. *Ishikari*: Makomanai, Nakano-shima (OTANI H.), Sapporo (K. MIYABE H.), Nopporo (S. K.). **Hondo.** Fl. sept.—oct. *Mutsu*: Aomori (N. KINASHI, H.), Kuroishi (U. F.). *Rikuchu*: Mizusawa (H. IWABUCHI). *Iwaki*: Shinobuyama (S. M.). *Musashi*: Sekido (S. OKUYAMA), Asakawa (K. H. T.), mt. Kariyose (T. N. T.), Yokohama (K. H. T.). *Shimofusa*: Matsudo (S. O. M.). *Sagami*: Kamakura (Y. M. T.), Yamakita (S. HATTORI T.). *Idzu*: Shimoda (C. SUGAWA H.). *Shinano*: Kotobuki (S. MOMOSE T.). *Totomi*: mt. Akiwa (G. H. M.). *Noto*: Nakajima (S. K.). *Yamashiro*: Ichihara (S. K.), Kyoto (G. K.). *Kii*: Kamiakitsu (N. N. T.). *Ohmi*: mt. Watamuki (S. K.). *Idzumo*: Matsue (M. HAYASHI). *Suwo*: Ohuchi (J. N. T.). *Nagato*: Hagi (J. N. T.). *Inaba*: Tottori (Y. TOBINAGA M.). **Shikoku.** *Tosa*: Hashigami (H. YAMAGUCHI). *Iyo*: Iioka (K. OCHI). **Kiushiu.** Fl. oct.—nov. *Higo*: mt. Nokeyeboshi (Z. T.), Watari (K. M.). *Chikugo*: Shimohirokawa (K. NAKAJIMA M.). *Hiuga*: Sakatani (Z. T. M.). *Satsuma*: Nomagadake (Z. T.), Isaku (S. YAJIMA T.). *Ohsumi*: Makisono (Z. T. M.), Insula Tanegashima (Z. T.), Gamo (Z. T.), circa Ramuneonsen (Z. T.), Sata (Z. T.). *Hizen*: mt. Tara (S. TOYAMA). **Liukiu.** Insula Okinawa, Nago (T. K.), Hachi, Taniyu (T. K.). **Formosa.** *Takao*: Kizangun, Naiyeizan (T. H.)—typus *S. formosanae*. **Korea.** Fl. aug.—sep. *Kannan*: Genzan (S. K.). *Keinan*: mt. Chii (S. O.). *Keiki*: Seiryori (TEI T.), Suigen, Seitonri (H. UEKI T.).

Distr. Manshuria, China. *Kwangtung*: Chong Uen Shan near Kan Fung (W. T. TSANG n. 20715), Yang Shan (T. M. TSUI n. 812). *Kiangsu*: Shanghai (H. MIGO T.), Shangfang-shan, Suchow (H. MIGO T.). *Chekiang*: Hangchow (H. MIGO T.).

Siegesbeckia pubescens MAKINO in Journ. Jap. Bot. I (1917) p. 24, Ill. Fl. Nipp. (1940) p. 56, fig. 167.—NAKAI, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 122.—KITAGAWA, Linn. Fl. Mansh. (1939) p. 472.

Siegesbeckia orientalis subsp. *pubescens* KITAMURA.

Siegesbeckia orientalis forma c. *pubescens* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 100.

Siegesbeckia orientalis var. *pubescens* MAKINO in Somoku Dusetu MAKINO's ed. IV (1913) p. 1092.

Siegesbeckia orientalis (non L.) MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 151 ex descrip.

Siegesbeckia orientalis FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 231. quoad forme avec une villosité brillante assez abondante etc.

Radix annua ramosa fibrosa. Caulis erectus 60–120 cm. altus inferne ad 1 cm. diametro praecipue superne pilis patentibus albis dense villosus, supra medium ramosus, ramis erecto-patentibus vel ascendentibus dense albo-villosis. Folia opposita radicalia inferioraque sub anthesi emarcida, caulina media longe petiolata 13.5–30 cm. longa, laminis ovatis vel deltoideo-ovatis 7.5–19 cm. longis 6.5–18 cm. latis apice breviter acuminatis basi truncatis vel rotundatis in petiolum 6–12 cm. longum cuneatim alatum abeuntibus, margine irregulariter dentatis, supra viridibus trinerviatis adpresse puberulis subtus pallidis adpresse puberulis secus nervos albo-villosis, textura debilibus, folia superiora sursum gradatim minora et breviter petiolata ovata vel subsessilia ovato-oblonga, summa parva linearia. Capitula circ. 20 cm. lata numerosa ad apices ramorum laxe corymbosim disposita

longe pedunculata, pedunculis gracilibus 1.5-3.5cm. longis, glandulis stipitatis instructis et dense villosis. Involucri squamae 5, lineares patentes subaequales apice rotundatae 10-12 mm. longae virides, glandulis stipitatis dense instructae superne glabrae inferne pilosae. Flores radii foeminei fertiles, corolla flava ligulata 3.5 mm. longa, tubo 1.5 mm. longo piloso, ligula 2-3-fida. Styli rami longiusculi acuminati intus longitudinaliter sulcati. Flores disci tubulosi, corolla flava 2-2.5 mm. longa apice 5-dentata, parte angusta tubi 0.5-1 mm. longa pilosa. Antherae basi breviter sagittatae, auriculis contiguis connatis apice appendicibus oblongis obtusis praeditae. Styli rami breves apice deltoidei intus longitudinaliter sulcati. Paleae exteriores naviculato-spathuliformes 3.5-4.5mm. longae dorso glandulis stipitatis densissime vestitae, interiores parce glandulosae. Achenia 4-gona 2.5-3.5 mm. longa 1.5 mm. lata intus leviter curvata apice truncata basim versus sensim angustata, nigra glabra.

Nom. jap. *Menamomi* (K. IWASAKI, Honzozufu Vol. 13 fol. 8.)

Hab. in locis incultis vulgaris. **Hokkaido.** Fl. sept.—oct. *Shiribeshi*: Oshoro (S. K.), Insula Okujiri, R. Tsurikake (K. TOGASHI H.), Zenibako (D. MURAYAMA H.). *Ishikari*: Makomanai (K. MIYABE H.), mt. Moiwa (S. K.), mt. Teine (H. Y. H.), Manju (F. C. GREATREX H.), Sapporo (Y. T. H.). **Hondo.** Fl. sept.—nov. *Shimotsuke*: Nikko, Daiyagawa (H. ITO T.). *Musashi*: Tokyo (R. Y. T.). *Sagami*: Uraga (K. H. M.), Zushi (S. K.), Hakone (S. K.). *Shinano*: Kitasaku (K. CHINO). *Yamashiro*: mt. Atago (N. K.). *Kai*: Toyooka (Y. K.). *Nagato*: Ikumo (J. N. M.). **Kiushiu.** *Ohsumi*: Makisono (Z. T. M.), Ramuneonsen (Z. T.). *Higo*: mt. Fukaba (S. TOKUNAGA M.). Insula Iki, Hatsuyama (Z. T.). Insula Tsushima, Itsuhara (K. HIRATA T.). **Korea.** Fl. aug.—oct. *Kannan*: Genzan (S. K.). *Heinan*: Heijo (S. K.). *Kanhoku*: Suzuranyama (H. UWOZUMI), Ranan (T. S.).

Distr. Manshuria, China: *Szechuan*: septentrional (G. N. POTANIN 1885 prope pagum Erlaubo H.), *Kiangsu*: Shanhai (H. MIGO T.), Kwanyin-shan, Suchow (H. MIGO T.), Kiating prope Shanghai (H. MIGO T.). *Chekiang*: Hangchow (H. MIGO T.). *Hopei*: prope Peking (I. MIYAKE T.).

Eclipta L.

Eclipta L., Mant. Pl. (1767) p. 157.—GAERTN., De Fr. et Sem. Pl. II (1791) p. 441 t. 169.—CASS. in Dict. Sc. Nat. XIV (1819) p. 231, XLVI (1827) p. 399 et 410.—LESS., Syn. Comp. (1832) p. 212.—DC., Prodr. V (1836) p. 489.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 361.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 231.—gen. conserv.

Eupatriophalacron ADANSON, Fam. Pl. II (1763) p. 130.—gen. rejiciendum.

Micrelium FORSK., Fl. Aegypt. Arab. (1775) p. 152.

Capitula heterogama radiata, floribus radii foem., sub 2-seriatis fertilibus, disci hermaph. fertilibus. Involucrum campanulatum, squamae herbaceae biserialis, interiores breviores. Receptaculum convexum, paleis exterioribus lanceolatis interioribus linearibus setiformibus. Corolla ♀ ligulata alba patens, lamina angusta integra vel bifida; ♂ tubulosa alba apice 4-fida. Antherae basi brevissime bifidae. Styli rami complanati apice obtusi papilloso. Achenia radii triquetra, cetera compresso-tetragona apice truncata umbilicata 1-3 minute dentata hirtella, ad latera muricato-tuberculosa.

—Herbae annuae ramosae strigoso-pubescentes. Folia opposita dentata. Capitula parva ad apices ramorum vel in axillis foliorum pedunculata.

Distr. Per regiones calidiores utriusque orbis vulgatissima.

Eclipta prostrata L., Mant. II (1771) p. 286.—THUNB., Fl. Jap. (1784) p. 321.

—DC., Prodr. V (1836) p. 490.—HANDEL-MAZZETTI, Symb. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1109.

—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. VI (1937) p. 87.

Verbesina prostrata L., Sp. Pl. (1753) p. 902, ed. 2 (1763) p. 1227.

Verbesina alba L. l. c. p. 902, ed. 2, l. c.

Cotula alba L., Syst. Nat. 2 (1767) p. 564.

Eclipta erecta L., Mant. II (1771) p. 236.

Eclipta thermalis BUNGE in Mém. Sav. Etrang. Acad. Sci. St.—Pétersb. II (1833) p. 113.

Eclipta alba HAASK., Pl. Jav. Rar. (1848) p. 528.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 172.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 290.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 304.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 433.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 629.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 645.—KOORDERS, Exkur. Fl. Jav. III (1912) p. 334.—MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 1027 (Vol. 17 pl. XLI), III. Fl. Nipp. (1910) p. 56, fig. 166.—HAYATA, Comp. Formos. (1904) p. 17, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 59.—RIDLEY, Fl. Malay Penins. II (1923) p. 185.—MERRILL, Lour. Fl. Cochinch. (1935) p. 390.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 489.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 274.—KITAGAWA, Lin. Fl. Mansh. (1939) p. 449.

Rhizoma repens elongatum fibras validas emittens. Caulis erectus ascendens vel prostratus ad 60 cm. altus teres 2-4 mm. in diametro, strigoso-pubescentis hispidulus e basi ramosus. Folia opposita patentia internodiis subaequilonga lanceolata 3-10 cm. longa 0.5-2.5 cm. lata apice sensim angustata basi angustata sessilia vel brevissime petiolata margine minute serrulata utrinque dense strigoso-pubescentia subtrinerviata, textura chartacea in sicco. Capitula caulem ramosque terminantia vel saepissime ad pedunculos nudos ex axillis foliorum nascentes solitaria sub anthesi erecta 6mm. post anthesin 9 mm. in diametro, pedunculis gracilibus 2-4.5 cm. longis. Involucrum sub anthesi globoso-campanulatum 5 mm. longum apice 6-7mm. latum basi 3 mm. latum post anthesin ad 11 mm. latum, squamae virides 5-6, biseriales, exteriores interioribus majores, omnes oblongae apice acutae dorso margineque pilis albis adpressis puberulae. Flores radii foeminei, biseriales, corolla ligulata alba 2.5-3 mm. longa 0.4 mm. lata apice bifida vel integra, tubo 0.2-0.5 mm. longo. Flores disci corolla alba tubulosa 1.5 mm. longa apice 4-fida parte angusta 0.4 mm. longa. Antherae basi bifidae, auriculis contiguas connatis, filamenta glabra. Styli rami apice obtusi papilloso. Achenia 2.8 mm. longa 1.5 mm. lata, marginalia triquetra, cetera compresso-tetragona apice truncata umbilicata minute 1-3-dentata, hirtella, basi leviter contracta, margine costata alba ad latera muricato-tuberculosa, glabra. Receptaculum convexum, paleis circ. 2.5 mm. longis, exterioribus lanceolatis interioribus linearibus supra medium puberulis onustum.

Nom. jap. *Takasaburo*.

Hab. secus vias vel fossas. **Hondo**. Fl. jul.—oct. *Rikuzen*: Hirota (G. T. T.). *Uzen*: Shonai (U. F. n. 163). *Yechigo*: Niigata (U. F. n. 1999). *Shimotsuke*: Nikko

(J. M. T.). *Musashi*: Tokio (U. F. n. 6419), Dokwanyama (S. M.). *Sagami*: Zushi (S. K.). *Idzu*: Sakai (T. YAMADA), Aogashima (T. T. T.), Jingojiyama (T. YAMADA), Insula Miyake (K. HAYASHI). *Noto*: Monzen (S. K.). *Yamashiro*: Kioto (S. K.). *Totomi*: Nobe (K. HISAMATSU T.). *Bizen*: Okayama (U. F. n. 11479). *Suwo*: Ouchi (J. N. T.). **Shikoku**. *Iyo*: Oshima (G. K.). *Awa*: Tokushima (J. N. T.). **Kiushiu**. *Higo*: Yashiro (N. NAKAJIMA T.). Insula Iki, Intsuji (K. OKI). *Ohsumi*: Insula Yakushima (G. M. T.), Amami-Oshima, Nase (S. YAJIMA T.), Amami-Oshima (G. K.), ibidem (U. F. n. 4070), inter Sumiyo et Koniya (G. K.). **Liukiu**. Insula Yonakuni (G. K.), Insula Uchina, Sade (G. K.), Ichuman (G. K.), Onna (T. K.), Insula Irmuti (G. K.). **Bonin**. Insula Hahajima (S. N.), Hirashima (T. T. T.), Miyukiga-hama (T. T. T.), Nakaiwojima (T. N. T.), Insula Chichijima (S. N.), Ototojima (T. T. T.). **Formosa**. Fl. mar.-dec. *Taihoku*: inter Kutshaku et Shinten (K. MIYAKE T.), Kelung (T. M. T.), Taihoku (T. M. T.), inter Shinten et Shokakuto (K. MIYAKE T.), Kelung (B. H. T.), Taipeh (U. F. n. 227), ibidem (U. F. n. 872), Tamsui (U. F. n. 1139). *Takao*: Rokki (S. O.), Boryo (C. OWATARI T.). **Korea**. Quelpaert in fossis (E. T. n. 238), in Orizetis Honigno (T.). Insula Utsuryoto (R. T.). *Keinan*: Fusan (R. G. MILLS T.). *Zennan*: Kurei (R. K. SMITH T.), Daikokusanto (T. ISHIDOYA T.). *Keiki*: Hangetsuji (H. Ueki), Chemulpo (U. F. n. 410), Ryusan (T. U. T.). *Heinan*: Chinnampo in humidis (U. F. n. 1101).

Distr. Per regiones calidiores utriusque orbis vulgatissima, loc. typi in India.

Subtrib. 3 *Coreopsidinae*

Subtrib. *Coreopsidinae* HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 239.

Subtrib. *Coreopsideae* CASS. in Dict. Sc. Nat. X (1818) p. 419, XX (1821) p. 347, XXXVIII (1825) p. 17 emend.—DC., Prodr. V (1836) p. 569 p. p.—BENTH. et Hook. f., Gen. Pl. II (1873) p. 197.

Capitula heterogama radiata v. radio deficiente homogama. Receptaculum paleaceum, paleis planis v. vix concavis. Achenia plus minus a dorso compressa, 2-(rarius 3-4) aristata.

1. Paleae exteriores interioribus longiores, aristae acheniorum non hamosae **Synedrella**.
Paleae exteriores interioribus breviores, aristae acheniorum retrorsum hamosae 2.
2. Flores radii dum adsint neutri, styli rami in appendices triangulares papilloso-hirtellas apice acutas desinentes **Bidens**.
Flores radii dum adsint foeminei fertiles, styli rami in appendices longas hirtas apice obtusas desinentes **Glossogyne**.

Synedrella GAERTN.

Synedrella GAERTN., De Fr. et Sem. II (1791) t. 171 fig. 7.—CASS. in Dict. Sci. Nat. LI (1827) p. 470.—LESS., Syn. Comp. (1832) p. 233.—DC., Prodr. V (1836) p. 629.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 383.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 242.

Capitula heterogama, radiata floribus radii ♀ 2-serialibus discique ♀ fertilibus. Involucrum tubulosum. squamae seu paleae exteriores oblongae dorso superne herbaceae, paleae interiores exterioribus parum breviores anguste oblongae, scariosae, omnes flores subtendentes. Corolla ♀ ligulata,

tubo filiformi, ligula bifida, ♀ anguste tubulosa apice 4-fida. Antherae basi brevissime bifidae. Styli fl. ♀ rami apice appendicibus lineari-lanceolatis hirtellis apice acutis superati. Achenia radii a dorso plano-compressa 2-alata, alis laceratis apice biaristata, disci anguste oblonga a dorso compressa, aristis 2 coronata.—Herbae annuae ramosae strigoso-pubescentes. Folia opposita alato-petiolata dentata. Capitula parva sessilia vel pedunculata in axillis v. dichotomiis v. ad apices ramorum solitaria v. glomerata.

Distr. Species 2, Americae tropicae incolae, quarum una etiam per Asiam tropicam late dispersa.

Synedrella nodiflora GAERTNER, De Fr. et Sem. II (1791) t. 171 fig. 7.—DC., Prodr. V (1836) p. 629.—GRISEBACH, Fl. Brit. West Ind. Isl. (1864) p. 377.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 308.—KOORDERS, Exkurs. Fl. Jav. III (1912) p. 338.—HAYATA, Jc. Pl. Formos. VIII (1919) p. 61.—RIDLEY, Fl. Malay Penin. II (1923) p. 184.—MERRILL, Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 612.—GAGNEP. in LECOMTE, Fl. Génér. Indochine III (1924) p. 605.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 490.—HOCHREUTNER in Candollea V (1934) p. 323.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 278.

Verbesina nodiflora L., Cent. Pl. I (1755) p. 28, Amoen. Acad. IV (1759) p. 290.—WILLD., Sp. Pl. III (1804) p. 2226.

Radix annua perpendicularis fibrosa. Caulis erectus 25-80 cm. altus puberulus inferne 2-6 mm. in diametro e basi ramosus supra medium dichotome ramosus ramis erecto-patentibus, internodiis longis. Folia caulina media opposita basi subconnata ovata 5-12 cm. longa 2-6 cm. lata apice acuta vel obtusa basi in petiolum brevem plus minus alatum cuneata, margine adpresse serrulata utrinque strigoso-pubescentia 3-nerviata, folia caulina superiora minora 3.5-4 cm. longa. Capitula in axillis foliorum glomerata sessilia vel breviter pedunculata. Involucrum tubulosum circ. 7 mm. longum 5-7 mm. latum in sicco, squamae vel paleae exteriores oblongae obtusae 7 mm. longae dorso pubescentes superne plus minus herbaceae, paleae interiores 6.5 mm. longae anguste oblongae dorso glabrae margine ciliolatae. Flores radii foeminei biseriales, corolla lutea 3.5 mm. longa tubo 1.8 mm. longo, ligula 1 mm. lata bifida. Achenia radii fertilia planocompressa intus curvata oblonga corpore 4 mm. longa 2 mm. lata, brunneoalata, alis laceratis apice biaristata. Flores disci herm., corolla tubulosa 3.5 mm. longa apice 4-dentata. Styli rami appendicibus linearilanceolatis hirtellis apice acutis superati. Antherae basi bifidae appendicibus apicalibus orbicularibus obtusis, filamenta superne dilatata, libera. Achenia disci compressa corpore nigrescentia anguste oblonga 4.5 mm. longa 1 mm. lata hispidoscabra basi contracta, apice aristis saepe 2, 2-3.5 mm. longis sub lente hispidulis.

Nom. jap. *Fushizakiso* (NAKAI 1911).

Hab. Fl. jan.—dec. **Formosa.** *Takao*: Rokki (S. O.), Ako, Minamisaki (T. SOMA T.), Takao (S. K.), Manshu (S. K.). *Shinchiku*: Takuran (Y. S. n. 4391 B.). **Bonin.** (S. N.), Ototojima (T. N. T.), Hahajima (T. T. T.), Chichijima (T. T. T.), Iwoto (A. YAMAMOTO T.), Nakaiwojima (T. N. T.), Kitaiwojima (T. N. T.). **Liukiu.** Insula Ishigaki (G. K.). Insula Uchina, Kochihira (Y. TAIRA), Kin (T. K.). Insula Miyako (Y. NAKAZONE). **Hondo.** *Idzu*: Insula Hachijo (T. N. T.).

Distr. China australis, India, Peninsl. Mal., Indochina, Philippines, Java, America trop.—loc. typi in Caribaeis.

Glossogyne CASS.

Glossogyne CASS. in Dict. Sc. Nat. LI (1827) p. 475.—DC., Prodr. V (1836) p. 632.—BENTH. et HOOKER f., II (1873) p. 388.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 244.

Capitula heterogama radiata, floribus radii uniseriatis discique ♀ fertilibus. Involucri squamae seu paleae exteriores oblongae basi breviter connatae leviter gibbosae, paleae interiores anguste oblongae planae flores subtendentes. Corollae ♀ ligulatae, lamina patente 3-dentata; ♂ regulares tubulosae apice 4-dentatae. Antherae 4, basi obtusae. Styli rami in appendices longas hirtas desinentes. Achenia glabra a dorso compressa, linearia apice truncata, aristis 2 retrorsum hamosis instructa.—Herbae perennes glabrae, caudice crasso, caulibus erectis ramosis paucifoliatis. Folia radicalia conferta longe petiolata pinnatipartita, caulina alternata. Capitula parva ad apices ramorum solitaria.

Distr. Species 6, Asiae tropicae et Australiae incolae.

Glossogyne tenuifolia CASS. in Dict. Sc. Nat. LI (1827) p. 475.—DC., Prodr. V (1836) p. 632.—BENTH., Fl. Hongk. (1861) p. 184.—Fl. Austr. III (1866) p. 544.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 436.—HAYATA, Comp. Formos. (1904) p. 622.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 648.—MERRILL, Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 613.—GAGNEP. in Lecomte, Fl. Génér. Indo-chine III (1924) p. 595.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 490.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 281.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 28.

Radix perennis lignosa fusiformis parce fibrosa apice multicephala. Caulis 20-30 cm. altus subcaespitosus glaber inferne 1-1.5 mm. diametro, ramosus, ramis erecto-patentibus. Folia radicalia conferta sub anthesi viva 4.5-9 cm. longa utrinque glabra, petiolis 27-60 mm. longis exalatis, pinnatipartita, laciniis 2-3 jugis remotis patentibus leviter recurvatis linearibus 1.8-2 mm. latis apice obtusis inferioribus 8-20 mm. longis. Folia caulina pauca remote disposita, media alternata 3-4 cm. longa petiolata pinnatipartita, folia superiora parva linearia. Capitula 7 mm. diametro ad apices ramorum solitaria, basi bracteis parvis 1.5 mm. longis anguste oblongis praedita. Involucri squamae seu paleae exteriores 7, oblongae sub anthesi 3 mm. longae cartilagineae basi leviter gibbosae inter se connatae apice obtusae basi scarioso-marginatae. Paleae interiores anguste oblongae hyalino-marginatae 3.5 mm. longae. Flores radii foeminei uniseriati fertiles, corolla 3.5 mm. longa, ligula patente 2-2.5 mm. lata tridentata, tubo 1.2 mm. longo. Flores disci, corolla 2.5 mm. longa apice 4-dentata, parte angusta 1 mm. longa. Antherae 4, basi obtusae appendicibus parvis obtusis praeditae. Styli rami apice appendicibus elongatis hirtellis apice obtusis instructi. Achenia linearia compressa corpore nigra 6.5-7 mm. longa 1 mm. lata multistriata glabra apice leviter contracta biaristata, aristis erectis 1.5-2 mm. longis retrorsum hamosis.

Nom. jap. *Seribano-sendangusa*.

Hab. Fl. jun.—dec. **Formosa**. *Tainan*: Tainan (T. ITO), ibidem (S. N. T.), *Takao*: Koshun (S. N.), Garambi (Y. YAMAMOTO T.), ibidem (Y. S. n. 4416 B.), Insula Shoryu-kiu (T. HOSOKAWA). *Shinchiku*: Biyoritsu (T. K. T.), Shinteku (T. M. T.). **Bonin**. Iwoto (S. N.), Ins. San Augustino (A. YAMAMOTO), Iwoto (I. SHISHIDO), Nakaiwoto (T. N. T.), Paipu-yama (A. YAMAMOTO T.). **Hondo**. *Idzu*: Insula Hachijo (T. N. T.).

Distr. China, Indochina, Philippines, Australia, Nova Caledonia—loc. typi.

Bidens L.

Bidens L., Gen. Pl. ed. V (1754) p. 362.—GAERTN., Fr. 2 (1791) p. 412, t. 167.—LESS., Syn. Comp. (1832) p. 230.—DC., Prodr. V (1836) p. 593.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 387.—HOFFMANN in Pflanzenfam., IV-5 (1894) p. 244.—SHERFF, The Genus *Bidens* (1937) p. 29.—NAKAI in Journ. Jap. Bot. XV (1937) p. 1.

Kerneria MOENCH, Meth. (1794) p. 595.

Capitula heterogama radiata, floribus radii l-seriatis neutris v. rarius ♀, disci ♀ fertilibus v. radio deficiente homogama. Involucri squamae herbaceae saepe patentes uniseriales. Paleae exteriores oblongae flores subtendentes subplanae scarioso-membranaceae, interiores angustiores. Corollae radii ligulatae, albae v. flavae, lamina patente integra vel subdentata; ♀ tubulosae apice 4-5 dentatae. Antherae basi obtusae v. auriculis parvis muticis sagittatae. Styli fl. ♀ rami complanati apice appendicibus triangularibus acutis vel acuminatis papilloso-hirtellis instructi. Achenia a dorso compressa v. sub 4-gona, cuneato-oblonga v. linearia apice aequalia vel attenuata nec distincte rostrata aristis 2-4, rigidis persistentibus retrorsum hamosis, corpore fusciscentia vel nigra glabra vel strigoso-hispidula.—Herbae annuae erectae ramosae. Folia inferiora opposita superiora alternata, dentata incisa v. semel bis terve ternatim pinnatimve dissecta. Capitula mediocria v. majuscula ad apices ramorum v. in dichotomiis solitaria, vel minora numerosiora irregulariter corymboso-paniculata.

Distr. Species 235 per regiones calidas temperatasque utriusque orbis late dispersae, maxima tamen parte Americanae.

There are 7 species in Japan. They are all the short day plants. In Formosa they flower all through the year, while in Hondo and Korea, they flower from August to November. The dwarf individuals should not be treated as distinct forms. They are non other than those lately germinated.

Achenia latiora obovato-cuneiformia apice truncata **Platycarpaea**.

Achenia linearia apice attenuata **Psilocarpaea**.

Sect. 1 *Platycarpaea*

Sect. **Platycarpaea** DC., Prodr. V (1836) p. 594.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 388.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 244.—SHERFF, The Genus *Bidens* (1917) p. 32.

Bidens sect. *Cernuae* NAKAI in Journ. Jap. Bot. XV (1939) p. 4.—typus *B. cernua*.

Achenia latiora obovato-cuneiformia valde compressa apice truncata non contracta. Folia saepius indivisa v. lobis paucis pinnata. Species paucae pleraeque regionum temperatarum hemisphaerii borealis incolae.

1. *Achenia quadrangularia* apice 4-aristata, corolla disci 5-dentata . . . **B. cernua**.
Achenia plana apice 2 rarius 3-4-aristata, corolla disci 4-dentata 2.
2. *Achenia corpore* 4.5 mm. longa **B. radiata** var. **pinnatifida**.
Achenia corpore 7-11 mm. longa **B. tripartita**.

Bidens cernua L., Sp. Pl. (1753) p. 832.—DC., Prodr. V (1836) p. 594.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 303.—TURCZ., Fl. Baic. Dah. II (1856) p. 33.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 435.—FRANCHET, Pl. David. (1884) p. 165.—SHERFF, The Genus *Bidens* II (1937) p. 298 pl. LXXII, fig. a and d-k.

Bidens cernua var. *limosa* NAKAI in Journ. Jap. Bot. XV (1939) p. 4.

Bidens cernua var. *radiata* LEDEB., MATSUM., Shokubutsu Mei-I (1895) p. 48, Index Pl. Jap. II (1912) p. 630.—NAKAI, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 105.

Bidens cernua L. var. *radiata* DC., Prodr. V (1836) p. 594.—KITAMURA in Journ. Jap. Bot. XI (1935) p. 166.

Radix annua, rhizoma crebro radicans. Caulis 25-90cm. altus puberulus vel glabratus ramosus. Folia caulina opposita lanceolata 8-17 cm. longa apice acuminata basi sensim angustata margine sparse mucronulato-serrata sub lente minute scabra utrinque glabrata, folia superiora ut in folia caulina media sed basi leviter dilatata semiamplexicaulia, suprema alternata parva lineari-lanceolata. Capitula radiata cum involucri squamis 4 cm. lata in sicco sub anthesi cernua pedunculata. Involucri squamae 5-7, herbaceae lanceolatae 2 cm. longae apice acutae margine sub lente scabrae. Paleae exteriores oblongae sub anthesi 8 mm. longae dorso nigro-striatae hyalino-marginatae glabrae, paleae interiores anguste oblongae. Flores radii neutri ligulati, corolla ligulata flava 12 mm. longa 5 mm. lata, parte angusta 1.5 mm. longa. Flores disci herm., corolla tubulosa 3mm. longa apice 5-dentata, parte angusta 1.5 mm. longa. Antherae basi obtusae. Styli rami apice appendicibus triangularibus papilloso-hirtellis praediti. Achenia anguste cuneata 4-angulata, angulis retrorsum hamosis, apice 4-aristata, aristis 2-3 mm. longis retrorsum hamosis.

Nom. jap. *Yanagi-taukogi* (MATSUMURA 1886).

Hab. in paludibus. **Hokkaido**. Fl. sept. *Kushiro*: Marais de Kushiro (U. F. n. 4856). *Ishikari*: Sapporo (Y. TOKUBUCHI H.), ibidem (K. MIYABE H.). **Hondo**. Fl. aug. *Mutsu*: Sarugamura (R. Y. T.). **Korea**. Fl. aug. *Heihoku*: Radampo (T. MORI T.).

Distr. Hemisph. bor, loc. typi in Europa.

This species is rarely found in Japan.

Bidens tripartita L., Sp. Pl. (1753) p. 831.—DC., Prodr. V (1836) p. 594.—TURCZ., Fl. Baic. Dah. II (1856) p. 34.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II (1866) p. 173.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 232.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 303.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 436.—KORSH. in Acta Horti Petrop. XI (1892) p. 351.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 616.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 631 pro parte.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 20, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 105 pro parte, in Journ. Jap. Bot. XV (1939) p. 2.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 631.—MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 917 (Vol. XV Pl. LVII).—HAYATA, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 61.—MERR., Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 614.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 490.—HANDEL-MAZETTI, Symbol. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1109.—YAMAMOTO in Journ. Trop.

Agric. VIII (1936) p. 271.—SHERFF, The genus *Bidens* (1937) p. 268, pl. LXVIII fig. a, b, d-i.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 28.

Bidens tripartita subsp. *eu-tripartita* BRIQUET et CAV. in BURNAT, Fl. Alp. Maritimes VI (1917) p. 216.

Bidens tripartita L. f. *limosa* KOMAROV, Fl. Mansh. (1907) p. 632.

Bidens Shimadai HAYATA, Ic. Pl. Formos. VIII (1919) p. 60.

Bidens tripartita var. *cernuaefolia* SHERFF in Bot. Gaz. 88 (1929) p. 288, The genus *Bidens* (1937) p. 79, pl. LXVII fig. c.

Bidens tripartita L. var. *Shimadai* YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. VIII (1936) p. 271.

Bidens Taquetii LÉVEILLÉ et VANIOT in Bull. Acad. Geogr. Bot. XX (1910) p. 3.

Bidens tripartita L. var. *mmor* WINN. et GRABOWSKI, Fl. Siles 2 (1829), p. 118.—KITAMURA in Journ. Jap. Bot. XI (1935) p. 166.

Bidens tripartita var. *hebecarpa* NAKAI in Journ. Jap. Bot. XV (1939) p. 3.

Bidens radiata (non THUILL.) KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. I (1932) p. 147.

Radix annua perpendicularis vel obliqua. Rhizoma repens vel obliquum fibras validas emittens. Caulis 20-150 cm. altus glaber inferne 2-7 mm. diametro, ramosus, ramis patento-ascendentibus. Folia caulina opposita, inferiora lanceolata, media 4-13 cm. longa, petiolis 0.8-2.5 cm. longis plus minus alatis, oblongo-lanceolata dentata vel saepissime tripartita interdum quinquepartita, subtus glabrata vel parce hirtella, margine sub lente hispida, laciniis terminalibus majoribus oblongo-lanceolatis utrinque angustatis dentatis, laciniis lateralibus 1-2 jugis oblongo-lanceolatis patentiusculis, folia caulina superiora minora oblongo-lanceolata dentata vel trifida. Capitula apices caulis aut ramorum terminantia sub anthesi erecta cupuliformia, 7-8 mm. diametro, demum 25-35 mm. lata in sicco, pedunculis demum 4-15 cm. longis. Involucri squamae herbaceae 5-10, post anthesin 1.5-4.5 cm. longae oblanceolatae apice obtusae inferne angustatae ciliolatae. Paleae exteriores oblongae scariosae fuscescentes hyalino-marginatae demum 9-11 mm. longae apice obtusae, paleae interiores lineares membranaceo-scariosae dorso fusco-striatae. Flores omnes hermaphroditi, corolla tubulosa 4-4.5 mm. longa apice 4-dentata tubo 2 mm. longo. Antherae basi obtusae, apice appendicibus ellipticis instructae, filamenta superne dilatata. Styli rami compressiusculi apice appendicibus acutis papillosis instructae. Achenia brunnea vel fuscata compressa corpore 7-11 mm. longa apice truncata 2-2.5 mm. lata facie interdum parce puberula, margine et costam medianam retrorso-hamosa, biaristata vel interdum imperfecte 3-4 aristata, aristis erectis 3-4 mm. longis retrorsum hamosis.

Nom. jap. *Taukogi*.

Hab. Fl. aug.—oct. **Hokkaido**. *Hidaka*: Horomanbetsu (Y. TORUBUCHI H.). *Shiribeshi*: Setana (S. K.). *Oshima*: Hakodate (F. C. G. H.). **Hondo**. *Mutsu*: Aomori (U. F. n. 3372, n. 4083.). *Uzen*: Yonezawa (G. K. T.), Shonai (U. F. n. 152). *Musashi*: Tokyo (R. Y. T.), Dokanyama (S.M.). *Kazusa*: Yazumi (H. O. M.). *Noto*: Nakajima (S. K.). *Suruga*: Tawarasawa (S. K.). *Totomi*: Kasuisai (G. H.). *Shinano*: Kyowamura (K. CHINO). *Mino*: Hokunomura (K. S.), Takeorimura (K. S.). *Yamashiro*: Araigaike (G. K.), Fushimi (S. FUSHIMI), Yamashina (Y. A.). *Tamba*: Chii (S. K.). *Ohmi*: Shinowara (S. K.). *Kii*: Asako (N. N. T.), mt. Koya (S. FUSHIMI). *Kawachi*: Toyonaka

(N. U.) *Nagato*: Tsubaki (J. N. M.). **Shikoku**. *Awa*: Kamomyo (J. NIKAI M.). **Kiu-shiu**. *Hizen*: Fudosan (K. YAMASHITA). *Bungo*: mt. Kujiu (Z. T.). *Satsuma*: Nagatoshi (Y. D.). *Ohsumi*: Ohsima, Nase (H. O.). **Liukiu**. Insula Uchina, Ogimi (T. K.), Nakijiu (T. K.), Minjato (S. T.), Okuma (K. TOMOYOSE). **Formosa**. *Taihoku*: mt. Hichiseitonzan (Y. S. T.)—typus *B. Shimadae*, mt. Daiton (S. S.). **Korea**. Quelpaert—loc. typi *B. Taquetii* (T. N. T.)—typus var. *hebecarpae*, ibidem in herbis 800 m. (E. T. n. 5728 T.), in agris (E. T. n. 6240 T.), Hallaisan (T. N. T.). *Keinan*: in herbis humidis Fusan (U. F. n. 417), Shinshu (H. Y. n. 837), mt. Chii (S. O.). *Kannan*: Genzan (S. K.). *Heihoku*: Gishu (T. N. T.). *Keiki*: Goryudo (T. U. T.), Koryo (T. MORI T.), Suigen (H. U. T.). *Kanhoku*: Gojodo (R. S.).

Distr. in Europa loc. typi et Asia late distributa, in Africa boreali, et in Australia (New South Wales).

In the typical *B. tripartita*, the achenes are somewhat pilose and var. *hebecarpa* NAKAI is the extreme form.

Bidens tripartita var. *γ. repens* (D. DON) SHERFF in Bot. Gaz. 81 (1926) p. 45, The Genus *Bidens* I (1937) p. 280, Pl. LXVIII figs. a-f. excl. syn. *B. Taquetii*. YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. VIII (1936) p. 271 excl. syn.

Bidens repens D. DON, Prodr. Fl. Nepal. (1825) p. 180.—NAKAI in Journ. Jap. Bot. XV (1935) p. 2.

Bidens trifida BUCH, in ROXB., Fl. Ind. ed. 2 3 (1832) p. 411.

Bidens minuscula L'VEIL. et VANIOT in Bull. Acad. Geogr. Bot. XX (1910) p. 3.

Caulis 1-42 cm. altus. Folia simplicia vel 3-5 pinnatifida, laciniis apicalibus oblongo-lanceolatis, lateralibus lanceolatis inaequaliter grosse dentatis. Achenia corpore 6.5-7.5 mm. longa apice 2 mm. lata margine glabra, biaristata, aristis 2-3 mm. longis retrorsum hamosis vel integris.

Nom. jap. *Hime-taukogi*, *Hai-taukogi*.

Hab. **Korea**. Quelpaert in herbis humidis Hallaisan 1000 m. (E. T. n. 1031—typus dupl. *B. minusculae* in Hb. K. et T.), in humidis Quelpaert (E. T. n. 241), in humidis Sokpat 100 m. (E. T. n. 5702). **Hondo**. *Ohmi*: Shinowara (S. K.).

Distr. China, India—loc. typi in Nepalia, Philippines, Java, Nova Guinea.

Bidens radiata THUILL., Fl. Par. ed. 2 (1799) p. 422.—SHERFF, The genus *Bidens* (1937) p. 249, Pl. LXIX, figs. a-g. pro parte.

var. *pinnatifida* (TURCZ.) KITAMURA comb. nov.

Bidens tripartita var. ? *pinnatifida* TURCZ. ex DC., Prodr. V (1836) p. 594.—MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 152.—REGEL, Tent. Fl. Ussur. (1861) p. 86.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 632.

Bidens Maximowicziana OETTINGEN in Acta Horti Jurjev. VI (1906) p. 219.—KOMAROV et ALISOVA, Key Far East. Reg. USSR II (1932) p. 1026.—NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XV (1939) p. 2.

Bidens radiata (non THUILL.) SCHMIDT, Fl. Sach. (1868) p. 147.—HERDER, Pl. Radd. III 2 (1867) p. 31.—KOIDZUMI, Pl. Sachal. NAK. (1910) p. 116.—MIYABE et MIYAKE, Fl. Saghal. (1915) p. 246.

Caulis 15-70 cm. altus subtetragonus inferne 2-7 mm. diametro glabrescens. Folia caulina media opposita circ. 15 cm. longa, petiolo 24-28 mm. longo angustissime alato, lamina supra glabrata subtus pallida glabra margine minute ciliolata, pinnatifida, laciniis lateralibus 2-3 jugis patentibus remotis saepissime lineari-lanceolatis apice acuminatis margine grosse in-

curvato-serratis, laciniis terminalibus majoribus lanceolatis apice acuminatis margine anguste laciniato-lobulatis. Folia superiora opposita vel alternata saepe breviter alato-petiolata pinnatipartita. Capitula ad apices ramorum 2-3 subapproximata, erecta sub anthesi 18 mm. lata demum 20-30 mm. lata in sicco, pedunculis demum 8-30 mm. longis. Involucri squamae uniseriales 12-14, foliaceae, saepe 2-3.5 cm. longae (raro 7 cm. longae pinnatifidae), lineari-lanceolatae margine ciliolatae. Paleae exteriores ovato-oblongae 8 mm. longae membranaceo-scariosae apice acutae dorso fusciscentes margine anguste flavo-marginatae, paleae interiores angustiores lineares. Corolla 2-3.5 mm. longa apice 4-dentata, parte angusta 1.8 mm. longa. Antherae basi bifidae acutiusculae, apice appendicibus ellipticis praeditae, filamenta superne discolora. Styli rami apice appendicibus triangularibus papillois instructi. Achenia compressa corpore 4.5-5.5 mm. longa 1.5-2 mm. lata margine retrorsum hamosa facie glabra fusca unicostata, apice aristis 2, 2.5-3 mm. longis retrorsum hamosis.

Nom. jap. *Yezono-taukogi* (MIYABE et MIYAKE 1915) vel *Kikuba-taukogi* (NAKAI 1939).

Hab. in pratis humidis. Fl. aug.—sept. **Korea.** *Kannan*: Kantairi (G. K.), Doan (S. K.), Kantairi (T. N. T.). **Sachalin.** Toyohara (G. K.), Kashiho (G. K.), Korsakof (U. F. n. 754), Tomarigishi (G. K.), Sakaihama (T. S. T.), Arakui (G. N.), Nakazato (H. I. T.), Soya (T. M. H.), Sorowiyofuka (T. M. H.), Galkinovlaskoe (T. M. H.), Solowiyofuka (K. MIYABE et T. MIYAGI H.). **Hokkaido.** Shiribeshi: Zenibako (Y. T. T.). *Ishikari*: Garugawa (Y. ODACIRI H.). *Kushiro*: Musamai (M. NAKAMURA H.), Tottori (S. ITO H.). **Kuriles.** Insula Shikotan (G. TANAKA et Ken. MIYABE H.).

Distr. Manshuria, Dahuria—loc. typi ad flum. Argun.

This variety is distinguished from the typical form by the narrower lateral leaf-segments and lacinate apical ones.

Sect. 2 *Psilocarphaea*

Sect. **Psilocarphaea** DC., Prodr. V (1836) p. 596.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 388.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 244.—SHERFF, The genus *Bidens* (1937) p. 32.

Bidens sect. *Parviflora* NAKAI in Journ. Jap. Bot. XV (1939) p. 3.

Achenia lineari-tetragona apicem versus contracta. Species numerosae pleraeque americanae.

1. Achenia biaristata, corolla disci apice 4-dentata, folia dissecta, lobulis circ. 2 mm. latis **B. parviflora.**
Achenia 3-4-aristata, corolla disci 5-dentata 2.
2. Involucri squamae spathulatae apice dilatatae, folia saepe ternata . . **B. pilosa.**
Involucri squamae lanceolatae apice non dilatatae, folia saepe 2-3 pinnata . . . 3.
3. Lacinae terminales foliorum angustae acuminatae paucidentatae. . **B. bipinnata.**
Lacinae terminales foliorum ovatae apice breviter acuminatae subcrebro dentatae **B. bifernata.**

Bidens parviflora WILLD., Enum. Pl. Hort. Berol. (1809) p. 848.—DC. Prodr. V (1836) p. 602.—LEDEB., Fl. Ross. II (1845-6) p. 518.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II (1866) p. 173.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 233.—FORBES

et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 435.—DIELS in ENGLER, Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 616.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 630.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 21, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 105, in Jour. Jap. Bot. XV (1939) p. 3.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 631.—MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 920 (Vol. XV pl. LX).—KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXIX (1925) p. 25.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 491.—SHERFF, The genus *Bidens* (1937) p. 383, pl. XCVII, figs. a-g.—HANDEL-MAZZETTI in Acta Horti Göth. XII (1938) p. 253.

Herba annua. Radix perpendicularis fibrosa. Caulis 20-70 cm. altus puberulus vel glabratus inferne 2-4 mm. diametro, ramosus, ramis erecto-patentibus. Folia caulina media opposita, petiolata, supra minute puberula subtus secus costas pilosa, 8-12 cm. longa, petiolis 2-3 cm. longis exalatis, 2-3 pinnata, laciniis primordialibus remotis, rhachi exalata, lacinulis pinnatisectis, lobis pinnatifidis, -partitis vel dentatis, lobulis oblongis acutis circ. 2 mm. latis, folia superiora alternata sursum gradatim minora, bipinnata v. pinnata, suprema linearia. Capitula ad apices caulis aut ramorum solitaria longe pedunculata, sub anthesi 1.5-2 mm. diametro. Involucri squamae exteriores 4-5, herbaceae 4 mm. longae demum 6-9 mm. longae lanceolatae apice attenuatae utrinque sparse praecipue basi dense crispato-puberulae, squama interior pauca saepe 1, paleis similis, paleae sub anthesi 6-7 mm. longae demum 10-12 mm. longae, oblongae apice obtusae scariosae dorso costatae hyalino-marginatae. Flores 6-12 omnes hermaphroditi, corolla tubulosa 4 mm. longa apice 4-dentata. Antherae basi obtusae, apice appendicibus oblongis obtusis praeditae. Styli rami complanati apice appendicibus triangularibus papilloso-hirtellis. Achenia linearia corpore 13-16 mm. longa 1 mm. lata compresso-tetragona setulosa, biaristata, aristis erectis retrorsum hamosis 3-3.5 mm. longis.

Nom. jap. *Hosobano-sendangusa*.

Hab. **Hondo**. Fl. sept. *Shimano*: Sakiyama (C. SUGAWA H.), loco non indicato (U. F. n. 1916), Komono (KAIKOEN). *Kai*: mt. Howo ad pedem (K. H. T.). *Ohmi*: prope Hikone (sec. T. MAKINO). **Kiushiu**. *Higo*: Shotaisan (R. KANAHORI). **Korea**. Fl. aug.—oct *Keinan*: Fusan (U. F. n. 419 n. 420). *Zenhoku*: Mantokusan (K. CHO.).

Zennan: mt. Chii (T. N. T.), Mutosan (K. CHO). *Keiki*: mt. Kwangaku (G. K.), Nanzando (T. U. T.), Kahei (K. CHO). *Heinan*: Heijo (S. K.). *Kokai*: Zuiko (T. N. T.). *Heihoku*: Syozyo-Tosomen (T. ISHIDOYA T.). *Kanhoku*: Mosan (G. K.).

Distr. Manshuria, Sibiria baicalensi—loc. typi ad lacum Baical., China boreali mediaque (Szechuan, Hupeh, Sikang, Fukien).

The writer sowed the seeds of *B. parviflora* from Manshuria, in the warm house in march. He got several individuals. These plants were very dwarf, 5-8 cm. high, bearing flower-buds. This is a short day plant.

***Bidens bipinnata* L.**, Sp. Pl. (1753) p. 832.—DC., Prodr. V (1836) p. 603.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. II (1866) p. 173.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 232 excl. icon. jap.—PALIBIN in Acta Horti Petrop. XVIII (1899) p. 133.—HAYATA, Comp. Formos. (1904) p. 630.—O. E. SCHULZ in ENGLER, Bot. Jahrb. 50 suppl. (1914) p. 183.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 630 pro parte.—KOORDERS, Exkur. Fl. Jav. III (1912) p. 339.—MERR., Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 613.—GAGNEP. in LECOMTE, Fl. Génér. Indo-chine III (1914) p. 603 pro parte.—KOIDZUMI in Tokyo Bot. Mag. XXXIX (1925) p. 25.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 492.—KERR, Fl.

Siam. II (1936) p. 280.—HANDEL-MAZZETTI, Symbol. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1110.—SHERFF, The genus *Bidens* (1937) p. 366, pl. LXXXIX fig. i-s.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 21, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 105, in Journ. Jap. Bot. XV (1939) p. 5 excl. syn. *B. robertianifolia*.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 29.

Kerneria bipinnata GODR. et GREN., Flor. Franc. II (1850) p. 169.

Bidens pilosus L. var. *decompositus* HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1882) p. 310.

Bidens pilosus L. var. *bipinnatus* HOOKER f., l. c. excl. specim.—TRIMEN, Flor. Ceylon III (1895) p. 41.

Radix perpendicularis annua fibrosa. Caulis 25-85 cm. altus erectus inferne obtuse 4-gonus 2-7 mm. diametro plus minus purpurascens glabrescens superne parce puberulus ramosus, ramis erecto-patentibus. Folia caulina media opposita patentia 11-19 cm. longa, utrinque plus minusve pubescentia, petiolis 3.5-5 cm. longis exalatis, bipinnatipartita, laciniis inferioribus saepe 2-3 fidis vel pinnatifidis, lacinulis terminalibus angustis acuminatis inferne paucidentatis. Folia superiora gradatim minora, suprema alternata parva pinnatipartita. Capitula 6-10mm. lata pedunculata, pedunculis strictis demum 1.8-8.5 cm. longis. Involucrum cupliforme basi puberulum, squamae 5-7 sub anthesi 2.5 mm. longae demum 5 mm. longae, lineari-oblongae apice obtusae vel acutae herbaceae utrinque puberulae. Paleae exteriores oblongae apice obtusae 3.5-4 mm. longae demum 6-8 mm. longae scariosae, interiores anguste oblongae 5 mm. longae demum 12 mm. longae. Flores radii 1-3 steriles, corolla flava (v. v. c.) 5-6 mm. longa, tubo 1 mm. longo, ligula 2.5-3.2 mm. lata. Flores disci fertiles, corolla flava tubulosa 4.5 mm. longa apice 5-fida, tubo 1.2-1.5 mm. longo. Antherae fuscescentes basi obtusae. Styli rami flavi complanati apice appendicibus triangularibus papillosis praediti. Achenia fusca corpore linearia 12-18 mm. longa 1mm. lata adpressa 3-4-gona striata plus minusve setulosa apice aristis 3-4, 3-4 mm. longis retrorsum hamosis praedita.

Nom. jap. *Kobanosendangusa* (G. KOIDZUMI 1925).

Hab. in locis incultis. **Korea.** Fl. nov.—oct. *Heiman* : Heijo (S. K.). *Keiki* : Nansando (T. U. T.), in agris Seoul (U. F. n. 1053 pro parte). *Kannan* : Kanko (Tyumei SEKI T.), in Corea media (U. F. n. 768). **Formosa.** Fl. feb.—nov. *Taito* : Taito (S. K.). *Takao* : Garambi (S. K.). *Taihoku* : Daihoku (T. MAKINO T.), in humidis Tamsui (U. F. n. 210). **Hondo.** Fl. aug.—nov. *Musashi* : Tokyo, Otoba (S. M.). *Shinano* : Komoro (T. TAKAHASHI). *Ohmi* : Minakuchi (CH. H.).

Distr. Manshuria, China, Philippines, Indo-china, India, Italia, Gallia, America loc. typi Virginia, Australia (Lizard Island), Madagascar et Sokotra.

Bidens biternata (LOUR.) MERR. et SHERFF ex SHERFF, Bot. Gaz. 88 (1929) p. 293, The genus *Bidens* (1937) p. 388, pl. XCIX, figs. a and c-m.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 492.—MERR., LOUR. Fl. Cochinch. (1935) p. 391.—HANDEL-MAZZETTI, Symbol. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1110.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 280.—NAKAI in Journ. Jap. Bot. XV (1939) p. 5.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 29.

Coreopsis biternata LOUR., Fl. Cochinch. ed. I (1790) p. 503.

Bidens chinensis WILLD., Sp. Pl. III (1904) p. 1719.—O. E. SCHULZ, Bot. Jahrb. 50 suppl. (1914) p. 183.

Bidens Robertianifolia LÉVEL. et VANT. in FEDDE, Rep. Nov. Sp. VIII (1910) p. 140 pro parte.

Bidens pilosa (non L.), THUNB., Fl. Jap. (1784) p. 307.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 232.—PALIBIN in Acta Horti Petrop. XVIII (1899) p. 113.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 20, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 105 excl. nom. jap.

Bidens bipinnata (non L.) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. IX (1895) p. 433, in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. III pl. 919 (Vol. XV pl. LIX).—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 630 pro parte.

Radix annua perpendicularis superne dense fibrosa. Caulis erectus 30-150cm. altus sub-4 gonus sparse crispato-puberulus inferne 1-9mm. diametro, ramosus ramis erecto-patentibus. Folia caulina media opposita ad 19 cm. longa, petiolo 5 cm. longo, saepe 9-15 cm. longa, utrinque densiuscule pubescentia, pinnati-vel bipinnatipartita, lacinulis terminalibus semper ovatis apice breviter acuminatis margine subcrebro dentatis, lacinulis lateralibus ovatis acutis vel obtusis, inferioribus interdum pinnatifidis. Folia caulina superiora sursum gradatim minora, opposita vel alternata bipinnatipartita vel pinnatifida. Capitula sub anthesi 7-10 mm. diametro in sicco, pedunculis 1.5-5.5 cm. longis demum 4.5-11 cm. longis strictis. Involucri basi puberuli, squamae 8-10, 3-6.5 mm. longae lineares apice acutae dorso dense puberulae herbaceae. Paleae exteriores oblongae vel anguste oblongae 5-6 mm. longae hyalino-marginatae dorso fusco-striatae pilosae, paleae interiores anguste oblongae vel lineares glabrae. Flores radii 0-5, steriles, corolla flava 5.5 mm. longa, tubo 1.2-1.5 mm. longo, ligula 2.5-3 mm. lata. Flores disci, fertiles, corolla tubulosa 4-5.5 mm. longa, parte angusta 1.2-2 mm. longa. Antherae basi obtusae. Styli rami complanati apice appendicibus triangularibus papillois praediti. Achenia fusca corpore 9-19 mm. longa linearia 1 mm. lata adpresse 4-gona utrinque leviter angustata plus minus setulosa, apice aristis saepe 3-4, 3-4 mm. longis retrorsum hamosis praedita.

Nom. jap. *Sendangusa* (Y. INUMA).

Hab. in paludibus vel secus vias. **Hondo.** Fl. sept.—nov. *Idzu*: Insula Miyake (K. HAYASHI). *Musashi*: Otoa (S. M.). *Agami*: Zushi (S. K.). Yamakita (S. HATTORI T.). *Yamashiro*: Yamashina (G. K.), Shimogamo (G. K.), Mimuro (G. K.), mt. Atago (Y. A.), Uji (Z. T.), Kobata (S. TAKADA). *Tango*: Amano-hashidate (K. TAKEUCHI), Oyeyama (Y. A.), Kizu (G. K.), prope Amino (G. K.). *Wakasa*: Takahama (Y. A.). *Ohmi*: Otsu (Ch. H.), Katata (S. K.). *Harima*: Takarazuka (S. KUWASHIMA), Matogata (S. K.). *Kawachi*: Chihayaguchi (Z. T.). *Bitchu*: Takahashi (Z. Y.), Hirose (Z. Y. T.), Jido (Z. Y.). *Aki*: Kawachi (Z. T.). *Nagato*: Kawakami (J. N. T.). **Shikoku.** *Iyo*: Miyaoura (H. YAMAMOTO). *Awa*: Kawata (J. N. T.). **Kiushiu.** *Higo*: Watari (K. M.). *Hizen*: Nagasaki (U. F.). *Chikugo*: Ginsui (T. SUGINO). **Korea.** *Keiki*: in arenosis humidis (U. F. n. 416), Koryo (G. K.). *Keinan*: Shinshu (H. YOKOYAMA). in agris Coreae mediae (U. F. n. 418). **Formosa.** *Shinchiku*: Shinchiku (Y. S. n. 467 D.). *Takao*: Rokki (S. O.), Korisho (U. F. n. 845).

Distr. China—loc. typi prope Cantonem Sinarum, Manshuria, Philippines, Indochina, Siam, India, Afganistan, Persia, Arabia, Melanesia, Polynesia, Australia, Madagascari, Africa.

var. **Mayebarai** KITAMURA comb. nov.—Pl. VIII, fig. 2.

Bidens Mayebarai KITAMURA, Comp. Nov. Jap. I (1931) p. 21.

Caulis saepe 50-60 cm. altus inferne 3-4 mm. diametro. Folia caulina inferiora mediaque petiolata, 7-18 cm. longa, petiolis 1.8-5.5 cm. longis, superne anguste alatis, laminis semper simplicibus ovato-oblongis 5-13 cm. longis 2.5-6.5 cm. latis apice acutis basi truncato-rotundatis margine minute serrulatis ciliolatis. Folia superiora parva simplicia vel tripartita. Achenia semper densissime setulosa.

Nom. jap. *Maruba-tauogi* (KITAMURA 1931).

Hab. **Kiushiu**. Fl. oct. *Higo*: Sashiki (K. M.)—typus, ibidem (S. K.), Yunoura (K. M.), Tanoura (K. M.), Kugino (M. KOZUMA).

The writer observed this race in the type locality. This race is distinct and found usually with *Bidens biternata*.

This race is not rare in the littoral region of prov. *Higo*, while this is not found elsewhere in Japan. This variety is distinguished from the type by its undivided leaves and its densely setiferous achenes.

***Bidens pilosa* L.**, Sp. Pl. (1753) p. 832.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II (1866) p. 173 pro parte.—HOOKER f., Fl. Brit. Ind. III (1881) p. 309.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 435 excl. syn.—MAKINO in Tokyo Bot. Mag. IX (1895) p. 433.—HAYATA, Fl. Mont. Formos. (1908) p. 20.—HATTORI, Fl. Bonin (1908) p. 36.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 631 pro parte.—KOORDERS, Exkur. Fl. Jav. (1912) p. 339.—MERR., Enum. Philip. Pl. III (1923) p. 614, Comm. LOUR. Fl. Cochinch. (1935) p. 391.—LING in Contr. Inst. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 491.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 280.—HANDEL-MAZZETTI, Symbol. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1109.—SHERFF, The genus *Bidens* (1937) p. 412, pl. XCIX fig. b, and pl. CII fig. a, b, and e-j.—KITAMURA in Acta Phytotax. Géobot. IX (1940) p. 23.

Radix annua perpendicularis ramosa dense fibrosa. Caulis erectus 25-85 cm. altus subtetragnus inferne glabratus superne sparsim crispato-puberulus, basi 6 mm. diametro, e basi ramosus, ramis inferioribus divaricato-ascendentibus superioribus erecto-patentibus. Folia caulina media opposita 12-19 cm. longa, petiolis 1.5-5 cm. longis exalatis, utrinque minute et sparse puberula, saepe 3-secta vel pinnatisecta, laciniis lateralibus ovatis apice acutis basi in petiolum brevem contractis margine mucronuloserratis, laciniis terminalibus ovato-oblongis vel ovatis apice breviter acuminatis basi attenuatis vel rotundato-contractis. Folia caulina superiora opposita vel alternatim disposita, trisecta vel linearilanceolata parva. Capitula sub anthesi 8-9 mm. lata in sicco, pedunculis strictis demum 3-10 cm. longis. Involucri basi puberuli squamae 7-8, spathulatae superne dilatatae sub anthesi 3-4, demum 5 mm. longae, herbaceae margine parce puberulae. Paleae exteriores anguste oblongae demum 5.5 mm. longae hyalino-marginatae dorso fuscae. Paleae interiores 9 mm. longae lanceolatae apice longe angustatae. Flores disci, corolla tubulosa 4.5 mm. longa, parte angusta 1 mm. longa, apice 5-dentata. Antherae basi obtusae apice appendicibus ovatis acutis instructae. Styli rami compressiusculi apice appendicibus triangularibus hirtello-papillosis instructi. Achenia copiosa nigra corpore linearia compressa 4-gona striata 7-13 mm. longa 1 mm. lata strigoso-hispidula apice aristis 3-4, 1.5-2.5 mm. longis retrorsum hamosis praedita.

Nom. jap. *Kosendangusa* (MAKINO et NEMOTO 1925).

Hab. in pratis humidis. **Formosa.** Fl. jan.—dec. *Taihoku*: Taihoku (S. K.). **Liukiu.** Insula Uchina, Hanechi (T. K.). Insula Ishigaki (G. K.). **Kiushiu.** *Hiuga*: Aburazu (Z. T.).

Ditr. Pantropic—loc. typi in America.

var. *radiata* SCHULTZ BIPONTINUS in BARKER-WEBB & BERTHELOT, Hist. Canar. III, 2ⁿ (1836-50) p. 242.—SHERFF, The genus *Bidens* II (1937) p. 430, pl. CIII, figs. a-h.—KITAMURA in Acta Phytotax. Geobot. IX (1940) p. 29.

Bidens albiflora MAKINO in Journ. Jap. Bot. V (1928) p. 18.

Bidens pilosa var. *albiflora* MAXIM. in Cat. Herb. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo (1886) Correct. p. 4.—MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 918 (Vol. XV pl. LVIII).—YAMAMOTO in Journ. Trop. Agric. VIII (1936) p. 270.

Bidens pilosa var. *minor* (BL.) SHERFF in Bot. Gaz. 80 (1925) p. 387, The genus *Bidens* (1937) p. 421, pl. CII fig. c, d, et k-r.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 492.

Bidens pilosa MAKINO in Tokyo Bot. Mag. IX (1895) p. 433 pro parte.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 131 pro parte.—GAGNER. in Lecomte, Fl. Génér. Indo-chine III (1924) p. 606.

Flores radii adsunt 5-7, steriles, corolla alba late elliptica 5-8 mm. longa 3.5-5 mm. lata tubo 1.2 mm. longo saepe stylo deficiente.

Nom. jap. *Shirone-sendangusa* (Y. INUMA).

Hab. **Formosa.** jan.—dec. *Taihoku*: Taihoku (S. K.), Daihoku (T. M. T.), ibidem (S. N.), in humidis Tamsui (U. F. n. 210)—*B. biternata* determ. SHERFF, Tamsui (S. K.), Kiiirun (S. K.). **Tainan**: Arisan 2500 m. (U. F. n. 847)—*B. biternata* determ. Sherff). **Taito**: Taito (S. K.). **Takao**: Botansha (K. MIYAKE T.). **Liukiu.** april.—dec. Insula Miyako (Y. NAKAZONE), Insula Yonakuni (G. K.). Insula Uchina, Nago (T. K.), Hanechi (T. K.), Shuri (S. T.). **Kiushiu.** *Ohsuni* Amami-Ohshima inter Kaneku et Ofuji (G. K.), Insula Tokunoshima (H. O.). Insula Yakushima prope Kurio (M. TAGAWA), Izashiki (Z. T.), Konejime (G. K.), Tarumi (Z. T.). **Satsuma**: Yamakawa (Y. DOI), ibidem (S. YAJIMA T.), ibidem (S. K.). **Hondo.** Fl. apr.—oct. **Idzu**: Insula Hachijo (S. K.), Aogashima (T. T. T.). **Yamato**: mt. Miwa ad pedem (Y. MURATA). **Musashi**: Tokyo, Koishikawa Bot. Gard. (S. M.). **Bonin.**—loc. typi *B. albiflorae*. Fl. apr.—dec. Chichijima (I. SHISHIDO), Kiyose (T. T. T.), Mukojima (T. T. T.), Hahajima (T. T. T.), Insula Kitaiwo (T. T. T.), Nakaiwo (T. N. T.). **Korea.** Quelpaert in sepibus Setchineri (E. T. n. 2991 T.—*B. bipinnata* det. T. NAKAI.).

Distr. Pantropic.—loc. typi in America.

Tribus 10 Ambrosieae

Tribus **Ambrosieae** CASSINI in Dict. Sc. Nat. v. 20 (1821) p. 371, v. 29 (1823) p. 175, v. 60 (1830) p. 578.—SPACH, Hist. Vég. Phan. X (1841) p. 22.—BAILLON, Hist. Pl. VIII (1882) p. 72. (*Ambrosiées*).

Tribus *Senecioneae* subtrib. *Ambrosieae* LESS. in Linnaea V (1830) p. 151 pro parte.

Tribus *Senecionideae* subtribus *Ambrosieae* LESS., Syn. Comp. (1832) p. 218 pro parte quoad A. *Ambrosieae*.

Tribus *Senecionideae* subtrib. *Melampodineae* Div. V. *Ambrosieae* et Div. VI *Iveae* DC., Prodr. V (1836) p. 498.

Ambrosiaceae CASSINI in Bull. Soc. Philom. (1815) p. 173, in Dict. 2 spl. (1816) p. 9, trib. 10 *Synantherear*.

Ambrosiae ADANS., Fam. Pl. II (1763) p. 119 sect. 5 *Compositar*.

Tribus *Helianthoideae* subtrib. *Ambrosieae* BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 192.

Tribus *Heliantheae* subtribus *Ambrosinae* HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 220.

Ambrosiaceae REICHENB., Consp. (1828) p. 112.—LINK, Handb. z. erkenn. d. gew. 1 (1829) p. 816 (ordo).—Koch, Syn. Fl. Germ. (1837) p. 462.—BRITTON et BROWN, Ill. Fl. ed. 2 III (1913) p. 338.—SMALL, Flora of Southern United States ed. 2 (1913) p. 1148.—RYDBERG, North Amer. Fl. Vol. 33 (1922) p. 1.

Capitula unisexualia monoica v. heterogama, floribus in ambitu $1-\infty$, 1-seriatis. Receptaculum inter flores ♀ paleis subsetosis saepius onustum. Involucri squamae pauciseriales scariosae. Flores ♀, corolla tubulosa alba 5-fida. Stamina monadelphica. Antherae contiguae liberae v. vix cohaerentes, basi obtusae apice appendicibus inflexo-mucronatis instructae. Stylus indivisus anthera brevior. Fl. ♀ apetalis vel rarius corolla parva tubulosa instructi. Styli rami graciles lineares acuminatis vel ovatis. Achenia epapposa.—Herbae annuae (vel perennes, vel suffrutices). Folia opposita v. alternata. Capitula ♀ nutantia.

Distr. Species plerumque Americanae.

According to J. SMALL, the *Ambrosieae* had started from the *Melampodinae* through *Parthenium*—*Parthenice*—*Cyclachena* and *Iva*.

Subtribus *Ambrosinae*

Subtrib. *Ambrosinae* HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 220 pro parte sub *Heliantheis*.

Tribus 2 *Ambrosieae* RYDBERG, North American Fl. Vol. 33 (1922) p. 13.

Capitula unisexualia monoica, superiora ♀ spicata v. racemosa, inferiora ♀ sessilia 1-4-flora, involucri bracteis interioribus vel paleis concretis in massam 1-4-rostratam saepe aculeatam flores apetalos (praeter stylum e rostro breviter protrusum) acheniaque arcte includentem.

Xanthium L.

Xanthium (TOURN. Inst. t. 252) L., Gen. Pl. (1754) p. 424.—GAERTN., De Frct. II (1791) p. 418 t. 164.—CASSINI in Dic. Sc. Nat. 25 (1822) p. 195.—LESS., Syn. Comp. (1832) p. 219.—DC., Prodr. V (1836) p. 522.—WALLROTH in Beit. z. Bot. bd. I heft. 2 (1844) p. 229.—WALP., Rep. V (1846) p. 150.—BENTH. et HOOKER f., Gen. Pl. II (1873) p. 355.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 222.—WIDDER in FEDDE, Rep. Sp. Nov. Beih. XX (1923) p. 6.

Capitula unisexualia monoica, masculis globosis ∞ -floribus omnibus ♀ sterilibus, foemineis 2-floris, floribus ♀ apetalis fertilibus. Capitula ♂; involucri squamae uniseriales patentibus oblongo-lanceolatis. Receptaculum cylindraceum, paleis hyalinis oblongo-lanceolatis vel lanceolatis flores am-

plectentibus onustum. Corollae tubulosae apice 5-dentatae. Filamenta e basi corollae monadelphae, antheris liberis basi obtusis apice appendicibus apicalibus inflexo-mucronatis: stylus indivisus, gracilis clavatus. Capitula ♀; involucri squamae exteriores uniseriales oblongo-lanceolatae patentescariosae parvae, squamae interiores vel paleae connatae clausae, corpus ellipsoideum vel ovoideum aculeis glochidiatis obtectum apice 2-rostratum, intus 2-loculare. Corollae 0. Styli rami e rostris exerti, filiformes complanati apice attenuati. Achenia oblonga compressa calva in loculis involucri aucti indurati solitaria.—Herbae annuae anemophilae, ramosae scabro-pubescentes. Folia alterna grossedentata petiolata. Capitula ad axillas glomerata ♂ ad apices ramorum ♀ inferiora.

Distr. Species plerumque americanae.

WALLROTH recognized 21 species and recently WIDDER recognized 25 species in this genus.

Sect. *Euxanthium*

Sect. *Euxanthium* DC., Prodr. V (1836) p. 3.—HOFFMANN in Pflanzenfam. IV-5 (1894) p. 223.—WODEHOUSE, Pollen Grains (1935) p. 537.

Sect. 1. *Anoplia* (*inermia*) WALLROTH, Beit. z. Bot. I h. 2. (1844) p. 229.

Capitula foeminea rostra duo apice plus minus uncinato-incurvata rarius recta. Spinae ad basin foliorum nullae. Folia cordata in sinu cuneata triloba dentata. Pollina sphaeroidea majora spinis obsoletis.

Xanthium strumarium L., Sp. Pl. (1753) p. 987.—DC., Prodr. V (1836) p. 523.—SIEB. et ZUCC., Fam. Nat. II (1846) p. 185.—BENTH., Fl. Hongk. (1861) p. 181.—TURCZ., Fl. Baical. Dah. II (1856) p. 31.—MAXIM., Prim. Fl. Amur. (1859) p. 152.—MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II (1866) p. 173.—FR. et SAV., Enum. Pl. Jap. I (1875) p. 231.—FRANCHET, Pl. David. (1884) p. 161.—FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) p. 433.—PALIBIN in Acta Horti Petrop. XXI (1899) p. 112.—HAYATA, Comp. Formos. (1904) p. 16.—KOMAROV, Fl. Mansh. III (1907) p. 627.—YABE in Tokyo Bot. Mag. XVIII (1904) p. 61.—MATSUM., Index Pl. Jap. II (1912) p. 669.—KOORDERS, Exkur. Fl. Jav. II (1912) p. 323.—NAKAI, Fl. Kor. II (1911) p. 18, Fl. Sylv. Kor. XIV (1923) p. 123.—MAKINO in Somoku Dusetsu MAKINO's ed. IV (1913) pl. 1180 (Vol. XX pl. XXIV).—WIDDER in Rep. Sp. Nov. Reg. Veg. Beih. XX (Die Arten der *Xanthium*) (1923) p. 38 Taf. I fig. 9-11.—GAGNEP. in LECOMTE, Fl. Gén. Indo-chine III (1924) p. 588.—LING in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peip. II (1934) p. 488.—KERR, Fl. Siam. II (1936) p. 273.—MERR., Comm. Lour. Fl. Cochinch (1935) p. 389.

Xanthium sibiricum PATRIN ex WIDDER, l. c. p. 32, Taf. I fig. 6-8, in HANDEL-MAZZETTI, Symbol. Sin. Anth. 4 (1936) p. 1103.

Xanthium japonicum WIDDER, l. c. p. 31, Taf. I fig. 5.

Xanthium inaequilaterum DC., Prodr. V (1836) p. 523.—WIDDER, l. c. p. 23 Taf. I, fig. 1. a, b.

Xanthium orientale (non L.) THUNB., Fl. Jap. (1784) p. 267.

Xanthium sibiricum PATRIN var. *subinermis* WIDDER l. c. p. 36, in Acta Horti Göth. XII (1938) p. 252.

Radix annua fusiformis perpendicularis superne densiuscule fibrosa. Caulis 20-90 cm. altus, inferne 4-10 mm. diametro puberulus resinoso-pun-

ctatus purpureo-maculatus ramosus, ramis erecto-patentibus. Folia caulina media alternata longe petiolata, 9-25 cm. longa, petiolis 3.5-10 cm. longis exalatis dense hispidulo-puberulis, laminis ovato-deltaeideis apice acutis basi leviter cordatis v. truncatis in petiolum cuneatis margine repandis irregulariter dentato-serratis interdum subtrilobatis utrinque densiuscule hispidulo-puberulis resinoso-punctatis, textura chartaceis in sicco. Capitula unisexuality monoica, capitula mascula ad apices caulis aut ramorum in umbellulis paucis spicatum dispositis glomerata breviter pedicellata vel sessilia, 6mm. diametro 4-6 mm. alta, pedicellis 0-5 mm. longis. Involucri squamae uniseriales patentes 2.2mm. longae oblongo-lanceolatae apice acuminatae margine pilosae. Paleae exteriores oblongo-lanceolatae, interiores lanceolatae 2.2 mm. longae margine pilosae. Corolla alba tubulosa 2.5 mm. longa apice 5-dentata. Antherae liberae corollam superantes basi obtusae apice appendicibus parvis inflexis praeditae, filamenta connata. Stylus gracilis 1.5mm. longus clavatus. Capitula foeminea infra capitula mascula ad axillas foliorum sessilia glomerata. Involucri squamae exteriores uniseriales oblongo-lanceolatae 3mm. longae apice acuminatae dorso margineque pilosae. Squamae interiores vel paleae exteriores connatae, corpus ellipsoideum vel ovoideum 9-18 mm. longum (rostris inclusis) 6-12 mm. latum (aculeis inclusis) apice in rostrum 2 contractum basi breviter stipitatum, dense crispato-puberulum, aculeis 1.5-2 mm. longis in hamum capillarem manifeste inflexum attenuatis onustum. Rostra conica spinosa 1.5-2 mm. longa recta vel falcata vel falcato-cruciata rarius solum conniventia. Corolla 0. Styli rami 2, filiformes, complanati apice attenuati e rostro exserti. Achenia compressa crassa oblonga utrinque contracta 7-9 mm. longa 3-5 mm. lata nigra glabra, squamis interioribus involucri vel paleis arcte inclusa.

Nom. jap. *Onamomi*.

Hab. in locis cultis vel circa domos. **Hokkaido.** Fl. aug.—oct. *Ishikari*: Sapporo, mt. Moiwa (K. SASAKI H.), Sapporo (1878 K. MIYABE H.). *Hidaka*: Samani (Y. T. H.). *Shiribeshi*: Zenibako (D. M.), Oshoro (S. K.), Setana (S. K.), ibidem (H. YANAGISAWA H.). *Oshima*: Kamiiso (F. C. G. H.). **Hondo.** Fl. aug.—oct. *Mutsu*: Hachinoe (S. K.), Aomori (U. F.). *Rikuchiu*: Funagoshiwan (G. K.). *Ugo*: Ogahanto (G. K.). *Iwaki*: Koseki (N. IMAI). *Musashi*: Suzugamori (S. M.). *Idzu*: Ose (Z. T.). *Totomi*: Hamamatsu (G. H.). *Wakasa*: Hongo (Z. T.), Kumohama (I. ANDO). *Ohmi*: Otsu (Z. T.). *Tamba*: Shimokawaguchi (Y. A.). *Tango*: Tawaratoge (Y. A.), Minato (Z. T.). *Tajima*: Yoka (M. TAGUCHI). *Kawachi*: Sakurajima (S. FUSHIMI). *Awaji*: Sumoto. *Mimasaka*: Yuhara (K. N.). **Kiushiu.**—loc. typi *X. japonicae* in Nagasaki. *Chikuzen*: Tataru (K. N.). *Higo*: Yago (S. T.). Insula Iki, Mushozu (Z. T.). Tsushima, Azamo (Y. Y. T.). *Satsuma*: Kagoshima (T. ITO M.), Higashimizuhiki, Hiramatsu (S. YABE T.). *Ohsumi*: Insula Amami-ohshima, Sumiyo (G. K.), Tokunoshima (H. O.), Okinoerabushima (H. O.). **Liukiu.** Fl. nov.—oct. Insula Miyako, Hirara (G. K.), Insula Okinawa, Nago (T. K.). **Formosa.** jan.—dec. *Takao*: Takao (S. K.), Rokki (S. O.), Koshun (Y. TASHIRO T.). *Taihoku*: Taihoku (T. T. et Y. S. n. 13599), Daihoku (T. MAKINO T.). *Shinchiku*: Byioritsu (S. N.), Shinchiku (S. K.). **Korea.** *Kanhoku*: Hozan (G. K.), Sancho (G. K.). *Kannan*: Genzan (S. K.), Kanko (Ch. SEKI T.), Kakisen (T. TEI T.). *Keiki*: Kangakusan (G. K.), Goriudo. *Kogen*: Tsusen (T. N. T.). *Kokai*:

Zuiko (T. N. T.). Quelpaert (T. N. T.). *Keihoku*: Insula Utsuryoto (K. OKADA T.).

Distr. Asia et Europa—loc. typi.

This species seems to have been formally introduced into Japan by the human agency for it is found always near houses or in the cultivated fields, but never found in the mountains. *Xanthium strumarium* is called *Si-rh* in China. The writer refers Bretschneider's *Botanicon Sinicum* III p. 174. "The *Po wu chi* (3rd cent.) reports that in Lo (in Honan) there was a man who drove sheep to Shu (Szechu'van). The fruit of the *Hu si* (*Si-rh*) plant, being covered with prickles, adhered to the fleeces of the sheep, and when they returned they brought the seeds of the plant to China, whence it is also called *Yang fu lai* (it came carried on the back of sheep).

Abbreviations

In this work the following abbreviations are used in the enumeration of specimens.

1. The names of the main collectors are shown only by initials, with a few exceptions to avoid confusion, and the reader may find their names in the following lines. The main collectors in this work are: Y. ARAKI, M. BOKU, Y. DOI, M. FURUMI, N. FUKUYAMA, U. FAURIE, Y. FUKUDA, B. HAYATA, C. HASHIMOTO, G. HASHIMOTO, H. HARA, K. HISAUCHI, M. HONDA, S. HOSOMI, T. HOSOKAWA, K. IKEBE, Y. IKUMA, T. ISHIDOYA, T. IMAIZUMI, A. KIMURA, G. KOIZUMI, K. KONDO, M. KOZUMA, N. KINASHI, S. KITAMURA, T. KAWAKAMI, Y. KUDO, B. MIYAZAWA, F. MAEKAWA, H. MURAMATSU, I. MARUYAMA, K. MAYEBARA, K. MIYABE, (not abbreviated), S. MURAI, S. MATUDA, T. MAKINO (not abbr.), T. MIYAGI (not abbr.), T. MIYAKE, J. MATSUMURA, T. MAGOFUKU, U. MORI, Y. MOMIYAMA, G. NAKAHARA, J. NIKAI, M. NISHIJIMA, N. NAKAJIMA, S. NAGASAWA, T. NAKAI, C. OWATARI, H. OHBA, J. OHWI, K. ODASHIMA, M. OGATA, T. OTAYA, S. OKAMOTO, Y. OGAWA, D. SHIMIDZU, H. SEKIMOTO, I. SONO, J. SUGIMOTO, K. SHIWOTA, T. SAITO, S. SUGAWARA, S. SAKAGUCHI (not abbr.), T. SAWADA, Y. SHIMADA, G. TOBA. H. TSURUMACHI, H. TOBITA, E. J. TAQUET, M. TAGAWA (not abbr.), M. TATEWAKI, S. TAWADA, Y. TOKUBUCHI, Z. TASHIRO, H. YANAGISAWA, R. YOSHII, T. YOSHINAGA, Y. YUKI, N. UI, T. UCHIYAMA.

2. After the names of collectors, the herbariums where the specimens are preserved are designated by the following letters.

T. Herbarium of the Tokyo Imperial University.

H. Herbarium of the Hokkaido Imperial University.

M. Herbarium of the Science Museum Tokyo.

Not otherwise recorded, the specimens are preserved in the Kyoto Imperial University.

Index Nominum

- Acmella biflora* 260
Adenocaulon 254
 — *adhaerescens* 254
 — *bicolor* 255
 — — var. *adhaerescens* 255
 — *himalaicum* 254
Ambroseae 279
Ambrosiaceae 280
Ambrosiae 280
Ambrosieae 279
Ambrosinae 280
Arnica 66
 — *angustifolia* 168
 — *Chamissonis* 169
 — — var. *sachalinensis* 169
 — *japonica* 176, 199
 — *Mallatopus* 166
 — *maritima* 252
 — *palmata* 173
 — *sachalinensis* 169
 — *Tschonoskyi* 168
 — *unalascensis* 167
 — — var. *Tschonoskyi* 168
Bidens 270
 — sect. *Cernuae* 270
 — sect. *Parviflorae* 274
 — sect. *Platycarpaea* 270
 — sect. *Psilocarpaea* 274
 — *albiflora* 280
 — *bipinnata* 275, 277
 — *biternata* 276
 — — var. *Mayebarai* 277
 — *cernua* 271
 — var. *limosa* 271
 — var. *radiata* 271
 — *chinensis* 276
 — *Maximowiczii* 273
 — *Mayebarai* 277
 — *minuscula* 273
 — *parviflora* 274
 — *pilosa* 277, 278, 279
 — — var. *albiflora* 279
 — — var. *bipinnata* 276
 — — var. *decomposita* 276
Bidens pilosa var. *minor* 279
 — — var. *radiata* 279
 — *radiata* 273
 — — var. *pinnatifida* 273
 — *repens* 273
 — *Robertianifolia* 277
 — *Shimadai* 272
 — *Taquetii* 272
 — *trifida* 273
 — *tripartita* 271
 — — f. *limosa* 272
 — — f. *minor* 272
 — — var. *cernuaeifolia* 272
 — — var. *hebecarpa* 272
 — — var. *pinnatifida* 273
 — — var. *repens* 273
 — — var. *Shimadai* 272
 — — subsp. *eu-tripartita* 272
Cacalia 202
 — sect. *Eucacalia* 203
 — — series *Candidae* 203
 — sect. *Eucacalia* series *Rufescentes* 220
 — — series *Monanthae* 221
 — sect. *Taimingasa* 221
 — *aconitifolia* 171
 — — var. *Tagawae* 172
 — *adenostyloides* 204
 — — *Cacalia hastata* subsp. *far-*
araefolia 225
 — *aidzuensis* 217
 — — *Yukii* 217
 — *amagiensis* 222
 — *auriculata* 209, 211
 — — var. *bulbifera* 212
 — — var. *kamtschatica* 210
 — — f. *purpurata* 211
 — — var. *Matsumurana* 212
 — — α . *ochotensis* 210, 211
 — *Cacalia hastata* 216
 — *bulbifera* 207, 208
 — — var. *acerina* 209
 — — var. *lobata* 209
 — *chokaiensis* 218

<i>Cacalia crepidifolia</i>	229	<i>Cacalia sonchifolia</i>	278
— <i>crucifolia</i>	220	— <i>subglabrata</i>	173
— <i>cuneata</i>	226	— <i>tebakoensis</i>	205
— <i>delphiniifolia</i>	205	— <i>Thunbergii</i>	174
— — var. <i>tebakoensis</i>	205	— <i>Tschonoskii</i>	218
— <i>farfaraefolia</i>	207, 219	— <i>yakushimensis</i>	219
— — var. <i>acerina</i>	209	— Yatabei	223
— — var. <i>bulbifera</i>	208	— — var. <i>occidentalis</i>	224
— — var. <i>farfaraefolia</i>	219	— <i>zigzag</i>	212
— — var. <i>nipponica</i>	214	— — var. <i>cuneata</i>	226
— — α . <i>ramosa</i>	216, 217, 288	— <i>Zuccarinii</i>	206
— firma	225	<i>Dendrocaelia</i>	156, 228
— <i>hastata</i>	215	— <i>crepidifolia</i>	229
— — var. <i>glabra</i>	216	<i>Eclipta</i>	265
— — α . <i>pubescens</i>	215	— <i>alba</i>	266
— — var. <i>pubescens</i>	216	— <i>dentata</i>	259
— — subsp. <i>farfaraefolia</i>	219	— <i>erecta</i>	266
— — var. <i>alata</i>	220	— <i>prostrata</i>	266
— — subsp. <i>orientalis</i>	216	— <i>thermalis</i>	266
— — — var. <i>chokaiensis</i>	218	<i>Emilia</i>	178
— — — var. <i>nantaica</i>	218	— <i>sonchifolia</i>	178
— — — var. <i>racemosa</i>	218	<i>Erythrocaete</i>	184
— — \times <i>Cacalia nikomontana</i>	226	— <i>dentata</i>	200
— — — var. <i>Tanakae</i>	217	— <i>palmatifida</i>	201
— <i>intermedia</i>	172	<i>Eupatriophalacron</i>	265
— — var. <i>subglabrata</i>	173	<i>Farfugium</i>	156, 179
— <i>kamtschatica</i>	211	— <i>grande</i>	181
— — var. <i>bulbifera</i>	212	— <i>hiberniflorum</i>	183
— — var. <i>Matsumurana</i>	212	— <i>japonicum</i>	180
— <i>kiushiana</i>	220	— — f. <i>aureo-maculatum</i>	181
— <i>Koidzumiana</i>	225	— — f. <i>crispatum</i>	182
— <i>Krameri</i>	174	— — f. <i>plenum</i>	181
— <i>lobatifolia</i>	209	— — var. <i>formosanum</i>	182
— <i>Makineana</i>	227	— — var. <i>giganteum</i>	182
— <i>Matsumurana</i>	212	— — var. <i>luchuense</i>	182
— <i>Maximowiczii</i>	219	— — var. <i>nokozanense</i>	182
— — var. <i>alata</i>	220	— <i>Kaempferi</i>	180, 182
— <i>monantha</i>	221	— <i>luchuense</i>	182
— <i>nantaica</i>	218	— <i>tussilagineum</i>	180
— <i>nikomontana</i>	212	— — var. <i>crispatum</i>	182
— <i>nipponica</i>	214	— — var. <i>plenum</i>	181
— — var. <i>farfaraefolia</i>	219	<i>Glossogyne</i>	269
— <i>nokoensis</i>	207	— <i>tenuifolia</i>	269
— <i>palmata</i>	174, 222, 223	<i>Gynura</i>	175
— <i>peltifolia</i>	222	— <i>elliptica</i>	177
— <i>pinnatifida</i>	176	— <i>flava</i>	176
— <i>pseudo-taimingasa</i>	224	— <i>formosana</i>	175
— <i>sagittatus</i>	215	— <i>japonica</i>	176
— <i>segetum</i>	178	— — var. <i>flava</i>	176
— <i>shikokiana</i>	213	— <i>ovalis</i>	175

<i>Gynura pinnatifida</i>	176	<i>Ligularia Hodgsonii</i> var. <i>sachalinensis</i> 198	
— <i>segetum</i>	176	— <i>intermedia</i>	191, 195
<i>Heliantheae</i>	253	— <i>jaluensis</i>	192
<i>Helianthoideae</i>	253	— <i>Jamesii</i>	189
<i>Hoppea</i>	184	— <i>japonica</i>	199
— <i>speciosa</i>	193	— — <i>clivorum</i>	200
<i>Jacobaea</i>	244	— — var. <i>Yoshizoeana</i>	201
<i>Kerneria bipinnata</i>	276	— <i>Kaempferii</i>	180
<i>Kleinia japonica</i>	176	— <i>kaialpina</i>	198
<i>Cineraria cacaliaeformis</i>	190	— <i>Kojimae</i>	191
<i>Cineraria Fischerii</i>	193	— <i>luchuensis</i>	182
— <i>pratensis</i> var. <i>polycephala</i>	243	— <i>nokozanensis</i>	182
— <i>sibirica</i>	190	— <i>pulchella</i>	193
— <i>speciosa</i>	193	— <i>racemosa</i>	190
— <i>subdentata</i>	243	— <i>Schmidtii</i>	185, 186, 187
<i>Coreopsidaeae</i>	267	— <i>sibirica</i>	190, 194
<i>Coreopsidinae</i>	267	— — var. <i>alpestris</i>	192
<i>Coreopsis biternata</i>	276	— — β . <i>oligantha</i>	195
<i>Cotula alba</i>	266	— — var. <i>vulgaris</i>	197
<i>Crassocephalum sonchifolium</i>	178	— — var. <i>speciosa</i>	194
<i>Crociserides</i>	251	— — subsp. <i>Fischerii</i>	194
<i>Crociseris</i>	244	— — subsp. <i>intermedia</i>	192
<i>Cyathocephalum</i>	184, 185	— — subsp. <i>kaialpina</i>	198
— <i>angustum</i>	185	— — subsp. <i>Kojimae</i>	191
— <i>Schmidtii</i>	186	— <i>sinica</i>	194
<i>Ligularia</i>	183	— <i>speciosa</i>	193
— sect. <i>Cyathocephalum</i>	185	— <i>stenocephala</i>	195
— sect. <i>Eu-ligularia</i>	188	— <i>Taquetii</i>	189
— — series <i>Corymbosae</i>	197	— <i>telphusaeformis</i>	226
— — series <i>Monocephalae</i>	189	— <i>tussilaginea</i>	180
— — series <i>Racemosae</i>	190	— — f. <i>aur-eomaculata</i>	181
— sect. <i>Erythrochaete</i>	188	— — var. <i>crispata</i>	182
— sect. <i>Farjugium</i>	179	— — var. <i>formosana</i>	182
— sect. <i>Monocephalae</i>	188, 189	— — var. <i>gigantea</i>	182
— sect. <i>Senecillis</i>	187	— — var. <i>luchuensis</i>	182
— <i>angusta</i>	185	— <i>Yoshizoeana</i>	201
— <i>calthaeifolia</i>	197	<i>Mallatopus</i>	166
— <i>clivorum</i>	200	— <i>japonicus</i>	166
— <i>coreana</i>	199	<i>Mesadenia</i>	202
— <i>deltoidea</i>	193	<i>Micrelium</i>	265
— <i>denta</i>	200	<i>Millericae</i>	254
— <i>euodon</i>	194	<i>Millerinae</i>	254
— <i>Fauriei</i>	187	<i>Miricacalia</i>	156, 227
— <i>Fischerii</i>	193	— <i>amagiensis</i>	222
— \times <i>Cacalia delphiniifolia</i>	226	— <i>firma</i>	225
— <i>formosana</i>	182	— <i>Maekawae</i>	224
<i>Ligularia gigantea</i>	182	— <i>Makineana</i>	227
— <i>hastata</i>	215	— <i>peltifolia</i>	222
— <i>hiberniflora</i>	183	— <i>pseudo-taimingasa</i>	224
— <i>Hodgsonii</i>	197	— <i>Yatabei</i>	223

<i>Minyranthes heterophylla</i>	262	Senecio sect. Tephroseris	233
<i>Nardosmia</i>	160	— <i>aconitifolius</i>	171
— <i>japonica</i>	163	— <i>adenostyloides</i>	204
— <i>palmata</i>	165	— <i>ambraceus</i>	250
— <i>saxatilis</i>	161	— — var. <i>glaber</i>	250
<i>Othonneae</i>	159	— <i>angustifolius</i>	247
<i>Othonninae</i>	159	— <i>argunensis</i>	250
<i>Petasites</i>	160	— — var. <i>Blinii</i>	251
— sect. <i>Eupetasites</i>	161	— <i>aurantiacus</i>	241
— sect. <i>Nardosmia</i>	161	— — β . <i>leiocarpus</i>	237
— <i>albus</i>	163	— <i>birubonensis</i>	238
— <i>amplus</i>	164	— <i>Blinii</i>	250
— <i>formosanus</i>	162	— <i>bulbiferus</i>	208
— <i>giganteus</i>	164	— <i>Bungeanus</i>	243
— <i>japonicus</i>	162	— <i>cacaliaefolius</i>	190, 194
— — f. <i>purpurascens</i>	164	— — δ . <i>speciosa</i>	194
— — subsp. <i>giganteus</i>	164	— — θ . <i>stenocephala</i>	195
<i>Petasites japonicus</i> subsp. <i>giganteus</i>		— <i>campestris</i>	240, 242, 243
× <i>Petasites Tatewakianus</i>	165	— — var. <i>subdentata</i>	242, 244
— <i>liukiensis</i>	163	— <i>cannabifolius</i>	248
— <i>palmatus</i>	164, 165	— — var. <i>davuricus</i>	248
— <i>saxatilis</i>	161	— — var. <i>integrifolius</i>	249
— <i>spurius</i>	163	— <i>clivorum</i>	200
— <i>Tatewakianus</i>	164	— <i>crataegifolius</i>	233
— <i>tricholobus</i>	162	— <i>crepidifolius</i>	229
<i>Porophyllum japonicum</i>	176	— <i>dahuricus</i>	209
<i>Senecillicacalia</i>	226	— — β . <i>kamtschaticus</i>	211
— <i>telphusaeformis</i>	226	— — α . <i>ochotensis</i>	209
<i>Senecillis</i>	183	— <i>farfaraefolius</i>	216
— <i>dentata</i>	200	— — β . <i>farfaraefolia</i>	219
— <i>Fauriei</i>	187	— — var. <i>humilis</i>	213
— <i>Fischerii</i>	193	— — var. <i>lobatus</i>	209
— <i>Hodgsonii</i>	197	— — var. <i>nipponica</i>	214
— <i>intermedia</i>	192	— — α . <i>ramosa</i>	218
— <i>jaluensis</i>	193	— — var. <i>Tanakae</i>	217
— <i>Jamesii</i>	189	Senecio <i>Farfugium</i>	181
— <i>japonica</i>	199	— <i>Fauriei</i>	240
— <i>kaialpina</i>	198	— <i>flammeus</i>	236
— <i>Kojimae</i>	191	— — f. <i>glabrescens</i>	237
— <i>Schmidlii</i>	186	— — var. <i>alpina</i>	235
— <i>stenocephala</i>	195	— — var. <i>glabrifolius</i>	237
— <i>sibirica</i>	190	— — subsp. <i>glabrifolius</i>	236
— <i>Yoshizoeana</i>	201	— <i>formosanus</i>	231
Senecio	202, 229	— <i>Fuchsii</i>	245
— sect. <i>Crociseris</i>	251	— <i>ganpiensis</i>	245
— sect. <i>Jacobaea</i>	244	— <i>hiberniflora</i>	183
— sect. <i>Ligularia</i>	184, 188	— <i>hiberinus</i>	232
— sect. <i>Nemosenecio</i>	230	— <i>Imumae</i>	227
— sect. <i>Scaposi</i>	233	— <i>Imaii</i>	243
— sect. <i>Synotis</i>	232	— <i>integrifolius</i>	241

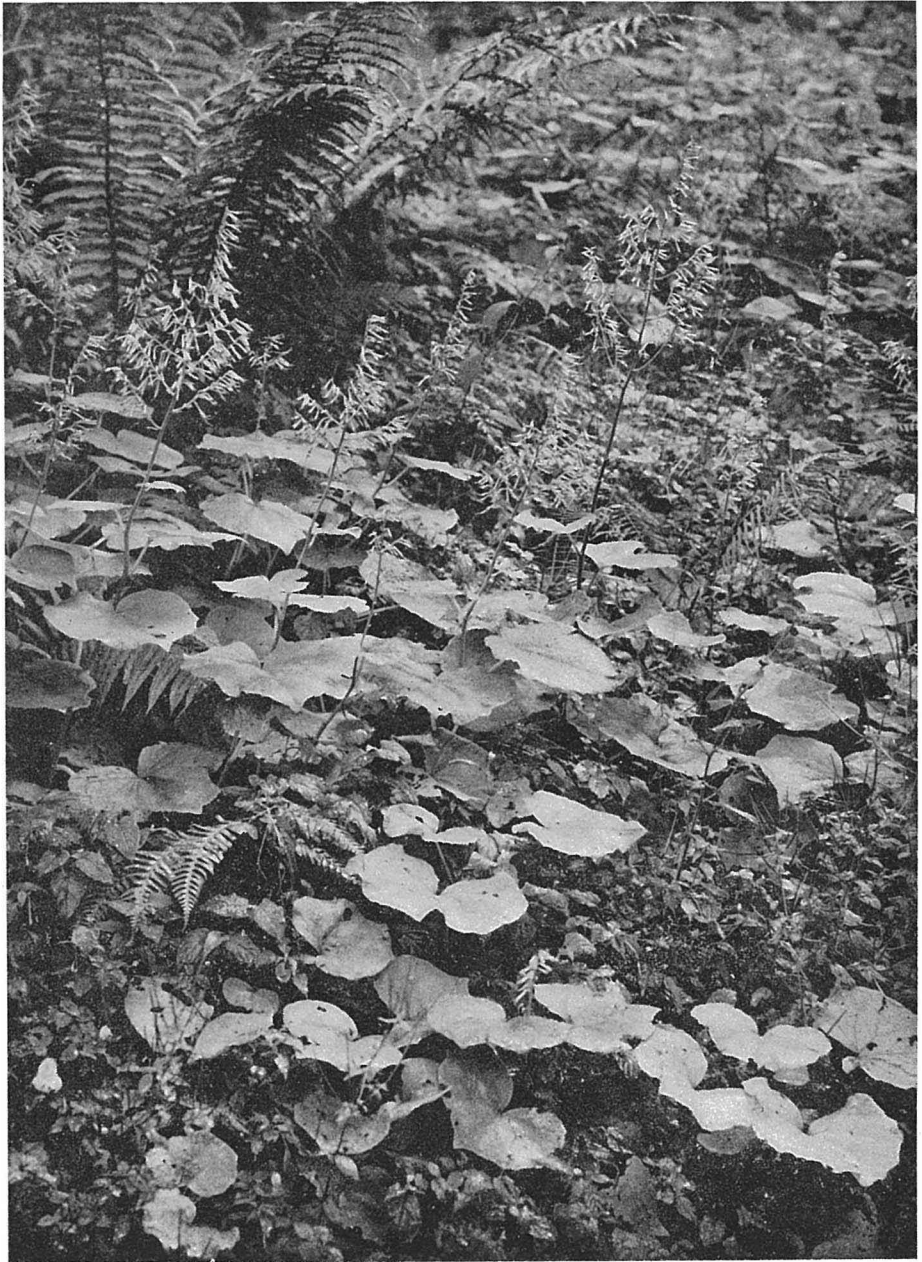
Senecio integrifolius subsp. campester	Senecio pseudo-arnica	252
var. flavus	— — var. kurilensis	253
— — — var. pratensis	— pseudo-sonchus	243
— — — subsp. capitatus var.	— sagittatus α . pubescens	215
leiocarpus	— — β . glaber	216
— — — subsp. Fauriei	— sarrasenicus	245
— — — subsp. Kirilowii	— scandens	232
— — — intermedius	— — — var. crataegifolius	233
— Jacobaea var. grandiflorus	— Schmidtii	185, 186
— Jamesii	— sibiricus	190
— japonicus	— Sieboldii	182
— — — var. integrifolius	— splendens	194
— — — var. scaberrimus	— stenocephalus	195
— Kaempferi	— — β . comosa	195
— — — var. aureo-maculata	— subdentatus	243
— kamtschaticus	— — — var. Pierotii	242
— Kawakamii	— — — var. taitoensis	243
— Kirilowii	— — — var. typicus	243
— koreanus	— Syneilesis	174, 223
— Krameri	— taitoensis	243
— Ligularia	— taiwanensis	245
— lobatifolius	— Takedanus	235
— longiligulatus	— Taquetii	188
— macranthus	— Tashiroi	240
— Makineanus	— tozanensis	245
— Makinoi	— tudricola	238
— maritimus	— yezoensis	197
— monanthus	— Zuccarinii	205
— morrisonensis	Senecioneae	155
— — — var. dentata	Senecionideae	155
— nemorensis	Senecioninae	159
— — — var. Fuchsii	Siegesbeckia	261
— — — var. subinteger	— sect. Pentameranthes	261
— — — var. taiwanensis	— brachiata	262
— — — var. Turczaninowii	— formosana	263
— — — subsp. Fuchsii	— glabrescens	263
— — — subsp. Jaquinianus	— — — var. leucoclada	263
— nikoensis	— gracilis	262
— var. formosanus	Siegesbeckia humilis	262
— subsp. formosanus	— iberica	262
— otophorus	— microcephala	262
— palmatifidus	— orientalis	264
— palmatus	— — — f. angustifolia	262
— — — var. cannabifolius	— — — f. glabrescens	263
— — — α . genuinus	— — — f. pubescens	265
— phaeanthus	— — — var. angustifolia	262
— Pierotii	— — — var. glabrescens	263
— — — subsp. taitoensis	— — — var. pubescens	265
— pratensis	— — — subsp. glabrescens	263
— — — var. polycephalus	— — — subsp. pubescens	264

Siegesbeckia pubescens	264	Verbesina nodiflora	268
Solidago chinensis	257	— <i>prostrata</i>	259, 266
Synedrella	267	Wedelia	256
— <i>nodiflora</i>	268	Wedelia sect. <i>Cyathophora</i>	257
Syneilesis	170	— sect. <i>Wollastonia</i>	258
— <i>acotifolia</i>	170	— <i>biflora</i>	258, 260
— — var. <i>longilepis</i>	171	— <i>calendulacea</i>	257
— — var. <i>Tagawae</i>	171	— <i>chinensis</i>	257, 259
— <i>Hayatae</i>	172	— <i>prostrata</i>	259
— <i>intermedia</i>	172	— — var. <i>robusta</i>	258
— <i>palmata</i>	173	— <i>robusta</i>	258
— <i>subglabrata</i>	173	Wollastonia	256
— <i>Tagawae</i>	171	— <i>biflora</i>	260
Synosma	202	— <i>prostrata</i>	259
<i>Tephroseris</i>	233	Xanthium	280
<i>Tephroserides</i>	233	— sect. <i>Euxanthium</i>	281
<i>Tussilagineae</i>	159	— sect. <i>Anoplia</i>	281
<i>Tussilago japonica</i>	180	— <i>inaequilaterum</i>	281
— <i>petasites</i>	243	— <i>japonicum</i>	281
— <i>saxatilis</i>	161	— <i>orientale</i>	281
Verbesinae	256	— <i>sibiricum</i>	281
<i>Verbesinaeae</i>	256	— — var. <i>subinermis</i>	281
<i>Verbesina alba</i>	266	— <i>strumarium</i>	281
— <i>biflora</i>	260		

Index Nominum Japonicorum

Ainubuki	165	Kion	246
Akitabuki	164	Kobanano-komoriso	218
Botan-tuwabuki	182	Kobanosendangusa	276
Chishima-oguruma	253	Komenamomi	264
Choji-giku	167	Komochi-komori	206
Choryoso	202	Komochi-mimikomori	212
Chosen-taimingasa	225	Komoriso	211, 220
Chosen-yamatabako	186	Kongo-oguruma	239
Dakebuki	202	Korai-metakarako	192
Dattan-takarako	291	Koringiku	251
Ezo-oguruma	252	Korinkwa	237
Ezo-takarako	197	Kotosuijenjina	178
Fuki	163	Kosendangusa	279
Fushizakiso	168	Kumagiku	167
Hadaka-yaburegasa	173	Kumanogiku	258
Hai-taukogi	273	Kurobe-kanikomori	213
Hakusan-kanikomori	226	Maruba-dakebuki	201
Hamaguruma	258, 259	Marubano-choryoso	201
Hangonso	249	Maruba-taukogi	278
Hankwaiso	200	Menamomi	265
Higo-ominaeshi	246	Metakarako	196
Hime-komoriso	214	Michinoku-yamatabako	178
Hime-taukogi	273	Mimikion	249
Hitotsuba-hangonso	249	Mimikomori	211
Hosobano-sendangusa	275	Miyama-komoriso	209
Hosoba-yaburegasa	173	Miyama-oguruma	240
Idzu-kanikomri	222	Miyama-otakarako	191
Inu-dona	218	Momijigasa	206, 228
Iwa-oguruma	238	Momijiso	206
Kai-takarako	199	Momiji-komori	221
Kani-komori	204	Momiji-tamabuki	209
Kani-otakarako	227	Moriso	247
Kan-tsuwabuki	183	Nagaba-otakarako	193
Karafuto-kinguruma	169	Nigananoki	229
Karafuto-mimikomori	210	Niitaka-borogiku	247
Karafuto-togebuki	198	Niitaka-kion	248
Kawara-oguruma	243	Niitaka-komori	229
Kenashi-ohba-koringiku	250	Niitaka-sanshichiso	177
Kibana-suijenjina	177	Nikko-komori	218
Kidachi-hamaguruma	236	Nishino-yamataimingasa	224
Kikuba-kion	235	Nobuki	255
Kikuba-taukogi	274	Ohba-tsuwabuki	162
Kimon-tsuwabuki	183	Ohba-komori	219
Kinkuruma	168	Ohbano-suijenjina	178

Oh-hamaguruma	259	Takasaburo	266
Oh-kanikomori	213	Takasago-sanshichiso	176
Oh-momijigasa	228	Takasago-yaburegasa	173
Oh-otakarako	195	Tamabuki	208
Oh-tsuwabuki	182	Tamba-yaburegasa	171
Oh-usagigiku	169	Taukogi	272
Oka-oguruma	241	Tebako-momijigasa	205
Okuyama-komori	220	Tobuki	161, 164
Onamomi	232	Togebuki	193
Oni-taimingasa	225	Tokiwa-hamaguruma	260
Oni-takarako	197	Tosanomomijiso	228
Oni-tsuwabuki	182	To-tsuwabuki	182
Otakarako	195	Tsukushi-komoriso	215
Poreyanagi	252	Tsukushi-menamomi	262
Poronaibuki	165	Tsuwabuki	181
Riukiu-tsuwabuki	183	Urage-yobusumaso	216
Sankaku-tsuwabuki	193	Usagi-giku	168
Sawagiku	231	Usubeni-nigana	179
Sawa-oguruma	242	Usuge-tamabuki	208
Sendangusa	277	Wadannoki	229
Seribano-sendangusa	270	Yaburegasa	174
Shidoke	206	Yaburegasa-modoki	172
Shigami-tsuwabuki	282	Yae-tsuwabuki	182
Shima-korinkwa	243	Yama-daimingasa	224
Shirno-sendangusa	279	Yamakomoriso	212
Taikingiku	233	Yamatabako	186
Taikingu-modoki	233	Yanagi-taukogi	271
Taimingasa	223	Yanone-tsuwabuki	190
Taimingasa-modoki	224	Yezo-buki	164
Taiwanbuki	162	Yezono-taukogi	274
Taiwan-sawagiku	232	Yezo-usagigiku	168
Taiwan-tsuwabuki	182	Yobusumaso	217
Takane-koringiku	236	Yukimigiku	233
Takane-korinkwa	235	Zinyo-tsuwabuki	193



Cacalia monantha HAYATA at Kanzangoe (3000m.), prov Takao.



Fig. 1. *Arnica Mallatopus* (FR. et SAV.) MAKINO, at Ashiu, prov. Tamba.



Fig. 2. *Miricacalia Makineana* (YATABE) KITAMURA, at Yawata, prov. Kii.

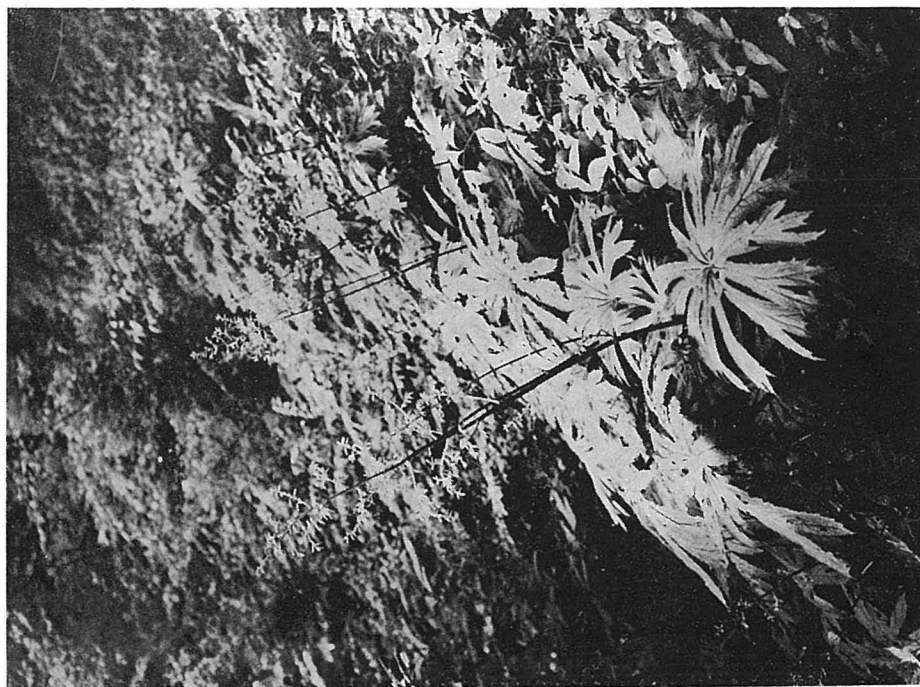


Fig. 2. *Cacalia taimingasa* MAKINO at Ashiu, prov. Tamba.



Fig. 1. *Arnica Mallatopus* (FR. ET SAV.) MAKINO at Ashiu, prov. Tamba.



Fig. 1. *Ligularia japonica* (THUNB.) LESS. from Mt. Kujiu, prov. Bungo.



Fig. 2. *Syneilesis aconitifolia* (BUNGE) MAXIM. from Mt. Kongo, prov. Kogen.

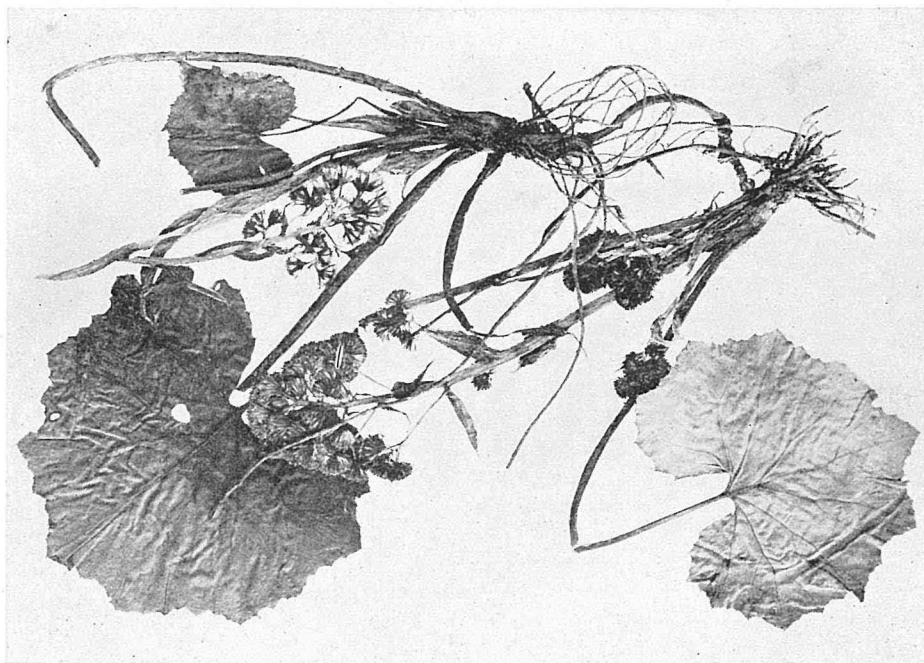


Fig. 2. *Petasites formosanus* KITAMURA from Mt. Ari, prov. Tainan. $\times 0.25$.



Fig. 1. *Petasites Tatewakiensis* KITAMURA from Totoigawa, Chiric, Saghalien. $\times 0.25$.



Fig. 2. Left *Seneciolesis subglabrata* KITAMURA from Piananambu, prov. Taihoku. Right *Senecioilicacalia telphusaeformis* KITAMURA from Mt. Hie, prov. Yamashiro. $\times 0.25$.

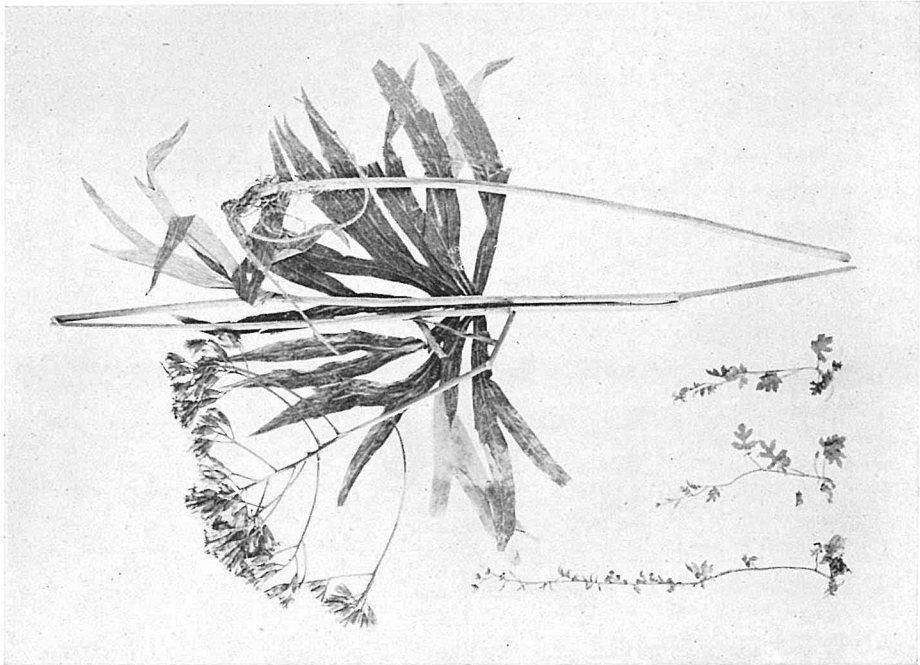


Fig. 1. Left *Senecio formosanus* KITAMURA from Kanzan-goe, prov. Takao. Right *Seneciolesis Tagauae* KITAMURA from Nakayama, prov. Tosa. $\times 0.25$.

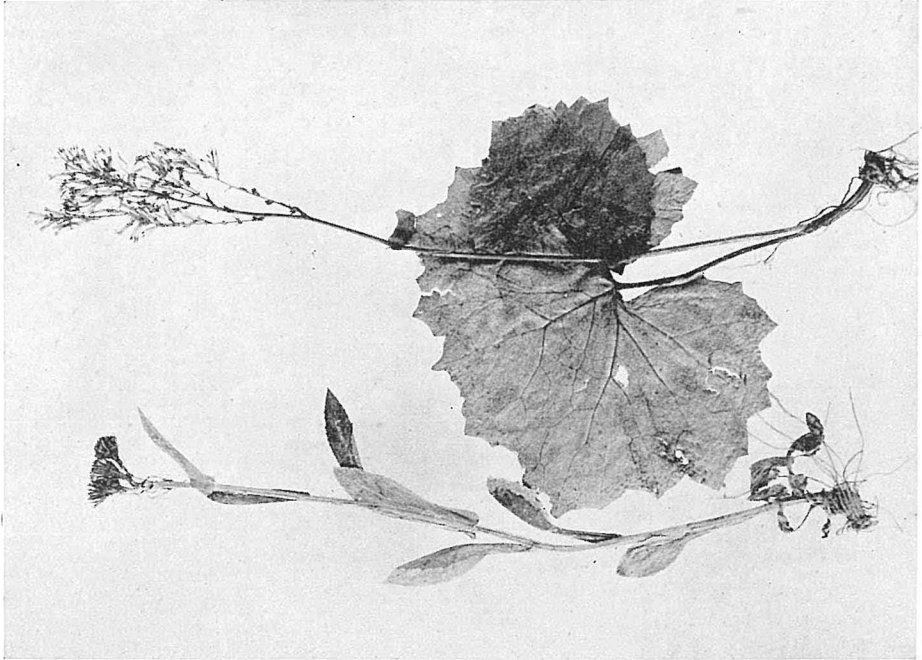


Fig. 2. Left *Senecio Takedanus* KITAMURA from Mt. Shirane, prov. Kai. Right *Cacalia amagiensis* KITAMURA from Nekogotoge, prov. Idzu. $\times 0.25$.

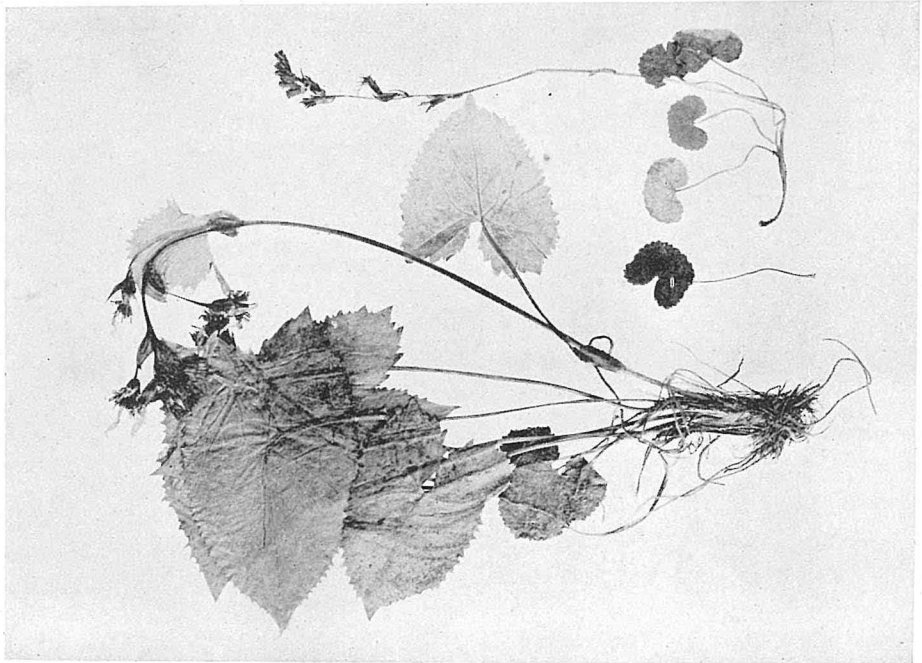


Fig. 1. Left *Ligularia kaitapina* KITAMURA from Mt. Jizo, prov. Kai. Right *Ligularia Kojimae* KITAMURA, collected between Mt. Daihasen et Mt. Tsugitaka, prov. Shinchiku. $\times 0.25$.

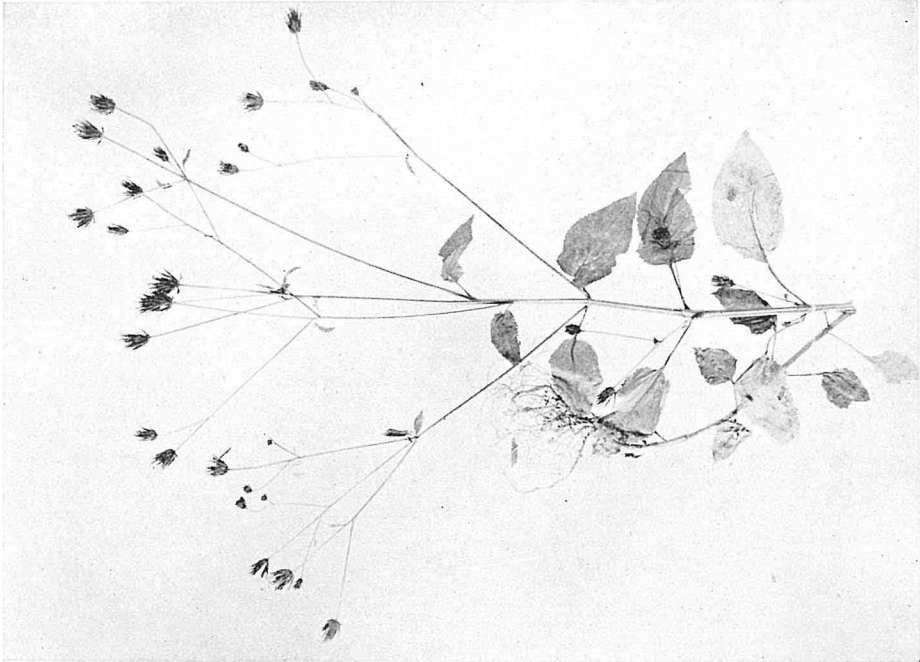


Fig. 2. *Bidens biternata* var. *Mayebarai* KITAMURA from Sashiki, prov. Higo. $\times 0.25$.

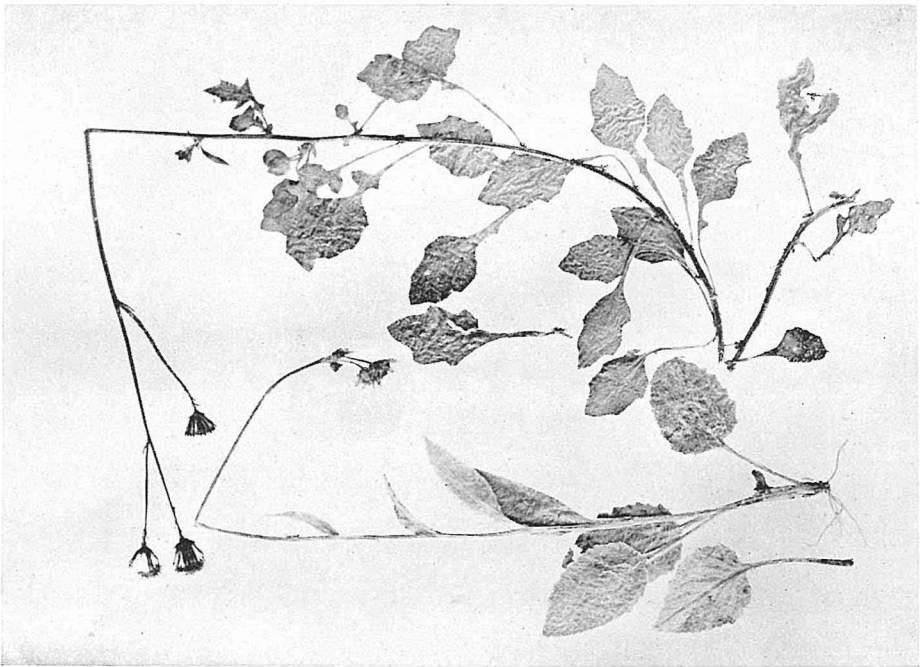


Fig. 1. Left *Senecio birubonensis* KITAMURA from Mt. Kongo, prov. Kogen. Right *Gynura formosana* KITAMURA from Tamsui, prov. Taihoku. $\times 0.25$.