

氏 名	上 山 泰 うえ やま ゆたか
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 464 号
学位授与の日付	昭 和 48 年 7 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	水稻の乾田直播栽培における出芽の生態と促進に関する 作物学的研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 渡 部 忠 世 教 授 川 村 登 教 授 植 木 邦 和

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、水稻乾田直播栽培において、機械播種をした場合に、出芽の不齊あるいは不能がしばしば発生することに注目して、出芽の生態と促進について、主として幼苗諸器官の伸長量を中心とした研究結果をとりまとめたものである。その成果の主なものは、次のとおりである。

(1) 機械播種を行なうと、種籾は種々の厚さに覆土されるのが通常であるが、覆土の厚さが 3 cm 以下であれば、幼芽は抽出力の強い鞘葉および不完全葉の伸長のみによって出芽が可能である。覆土が厚くなるにつれて、上位の本葉の葉鞘および上位の節間の伸長に依存して出芽が行なわれる。上位本葉の葉鞘や上位節間は抽出力が弱いため、覆土が厚い場合には種籾が出芽不能となる過程を明らかにしている。

(2) 圃場の実際面における出芽の良否には、土壌の理化学性、碎土整地の精粗、覆土する土塊の大きさ、播種期の早晩、播種期および播種直後の気象条件などが関与する。これらのうち、特に土壌の含水比と、覆土する土塊の大きさは、出芽に影響するところが大きいことが認められた。出芽に好適な含水比の範囲は、覆土 3 cm の場合には 20～50%（最大容水量比、約 30～80%）であるが、7 cm の場合には 40%（最大容水量比、約 70%）以上ではほとんどの種籾は出芽不能となる。一般的に、覆土が厚いほど、出芽に好適な含水比の範囲がせまくなることを明らかにしている。また、覆土する土塊が大きい場合には、幼芽、特に鞘葉の伸長が抑制されることによって、出芽の不齊が生ずる。表層に直径 0.5 cm 程度の土塊が重量比で 50% 以上存在するように碎土されることが、出芽を良好にする上に望ましい条件であることを実験的に確かめている。

(3) 出芽を促進するための予措として、種籾を水に浸漬することは、発芽勢をたかめても、出芽そのものを良好にする効果は認められない。同様に、IAA や TIBA の溶液に浸漬後播種しても、出芽を促進する効果はほとんど認められない。しかし、市販のジベレリン (GA) の 50～100 ppm 溶液に 24 時間浸漬を行ってから播種すると、出芽促進の効果が著しい。GA 処理の前に 24 時間の水浸処理を加えることによって、さらに出芽を促進しうることも判明した。GA 処理による出芽の促進は、抽出力の強い鞘葉および

不完全葉の伸長促進にもとづくことが認められた。また、GA 処理による出芽促進効果は、品種の早晚性や草型に関係なく認められ、出芽後の生育と収量に対しても好結果を示すことが認められた。

論文審査の結果の要旨

大型機械化体系を主体とする水稲乾田直播栽培では、出芽の不齊あるいは不能がしばしば発生し、この培栽法の重大な欠陥とされてきた。出芽は、土中で、発芽した幼植物が地表面に出現する現象であるが、この現象には、幼苗諸器官の伸長量と抽出力とが関与する。著者は、今まで研究例のすくなかった幼苗諸器官の伸長量を中心として、出芽の生態と促進に関する研究結果をとりまとめている。

まず、機械播種された種籾は種々の程度に覆土されるが、覆土の厚さが 3 cm 以下の場合には、最も抽出力の強い鞘葉と不完全葉の伸長によって容易に出芽が可能である。しかし、覆土が厚くなるにつれて、比較的抽出力の弱い上位本葉の葉鞘と上位節間の伸長が出芽に必要となることを明らかにして、出芽の機作について、はじめて詳細な説明を行なっている。

また、圃場における実際栽培では、各種の土壌条件や気象条件が出芽の良否に関与するが、著者は、特に土壌の含水比と覆土する土塊の大きさについて、出芽に及ぼす影響を詳細に検討している。それによると、覆土が 3 cm 程度であれば、含水比が 20~50% (最大容水量比、約 30~80%) でよく出芽するが、覆土が厚くなると出芽に好適な含水比の範囲がせまくなること、また、覆土する土塊が大きい場合には、幼苗諸器官のうち特に鞘葉の伸長が抑制されて、このことが出芽の不齊の原因になることを明らかにしている。この結果、乾田直播の時期に降雨量の多いわが国の場合には、特に碎土や整地に細心の注意が必要であることを指摘している。

さらに、出芽を促進するための予措として、GA の 50~100 ppm 溶液に 24 時間浸漬することが、品種の早晚性や草型に関係なく、きわめて効果的であることを認めている。しかし、水浸処理、IAA ならびに TIBA 溶液に浸漬する処理は、出芽を促進する効果が認められないことを示している。

以上のように、本論文は水稲乾田直播栽培における出芽についての新知見を加えたもので、作物学および水稲栽培の実際に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。