栽培 技術セミナー seminar

育苗期・移植後の苗トラブル解消へ「青森県水稲高密度播種苗栽培マニュアル」公開中

水稲移植栽培の省力技術の普及に向けて

地方独立行政法人　青森県産業技術センター　農林総合研究所　作物部長　木村利行

青森県では、稲作で育苗箱当たり乾籾播種量が250～300ｇとした苗を「高密度播種苗」と呼んでいる。高密度播種苗では、厚播きした苗を小さく掻き取って田植えすることから10ａ当たりの使用苗箱数が少なくなる。このため、育苗経費が削減されるほか、播種、育苗、苗箱運搬、田植機への苗補給の作業を軽労化することができる。また、高密度播種苗栽培は、限られた育苗施設で水稲の作付面積を拡大できるメリットもある。

青森県でも大規模経営体が増加する一方、農業就業者数は減少傾向にあり、稲作における省力的な栽培技術のニーズは高く、同県における高密度播種苗栽培の取り組み面積は、令和７年度には8,400ha程度に拡大している（青森県庁農産園芸課調べ）。

そこで、青森県産業技術センター農林総合研究所では、寒冷地である青森県において高密度播種苗栽培に取り組む際のポイントを整理した「青森県水稲高密度播種苗栽培マニュアル」を公開している。今号では、その概要について紹介する。

青森県における高密度播種苗栽培の課題

当研究所が行った高密度播種苗と中苗による栽培試験の結果では、収量と玄米品質は同等であった（表１）。しかし、高密度播種苗は、密植条件で育苗され、苗が細く、充実度が劣ることから、育苗期や移植後の生育不良などが懸念される。

平成29年に青森県津軽地域の高密度播種苗栽培に取り組む生産者に対してアンケート調査を行った結果、半数以上が「育苗期、本田期で栽培上の問題が生じている」と回答し、育苗期では「苗が伸びすぎる」「苗が老化しやすい」「出芽が揃わない」、本田期では「浮き苗が多い」「枯死苗・枯死株が多い」「出穂が遅く登熟が悪い」などの意見が多かった。栽培マニュアルは、これらの問題点を解消できる内容となっている。

表１　高密度播種苗と中苗の栽培事例の比較

苗の種類	移植苗の生育			収量	玄米品質	
	草丈（cm）	葉齢（葉）	充実度（mg/cm）	（kg/ａ）	整粒歩合（%）	検査等級（等）
高密度播種苗	14.0	2.1	0.72	65.1	84.7	1
中苗	18.2	2.9	1.15	66.0	84.5	1
中苗との差・比	－4.2	－0.8	63%	99%	＋0.2	±0

品種：まっしぐら
試験年次：平成30年～令和２年
乾籾播種量：高密度播種苗300ｇ、中苗130ｇ
移植時期：５月上旬、５月中旬、５月下旬
移植苗の生育は９事例の平均値
収量と玄米品質は８事例（令和元年のみ２作期）の平均値
整粒歩合は、穀粒判別器（SATAKE社RGQI20）の測定値

育苗期の栽培上のポイント

育苗管理：出芽を斉一にし、苗の徒長を防ぐ

育苗管理では、浸種時の水温に注意して出芽を斉一にする、育苗施設の温度管理に注意して苗の徒長を防ぐなど、慣行栽培と同様、基本技術を遵守したきめ細やかな管理を行う。青森県の奨励品種である「まっしぐら」など、草丈が伸びやすい品種もあることから、品種特性に合わせた温度管理が重要となる。また、育苗期は病気がまん延しやすいため、確実に種子消毒を行う必要がある。

育苗日数：青森県の目安は20～25日

高密度播種苗の苗質は、育苗日数が長くなるほど生育が進む一方で、窒素含有率が低下する傾向がみられる（表２）。老化苗を移植した場合、下位節から発生する分げつが退化して、初期生育が不良となるおそれがある。青森県における育苗日数の目安は20～25日程度であり、播種作業は移植時期から逆算して計画的に行う。また、これより育苗日数が長くなる場合は、播種後14日以降に１箱当たりに窒素成分で１ｇの追肥を行い、苗の老化を防ぐ。追肥時期が早いほど、苗の草丈が長くなる傾向がみられることから、苗を徒長させないように注意する。

なお、育苗日数が短すぎる場合には、苗の根量が不足してマット強度が弱くなり、田植え時の作業性が損なわれるおそれがある。

表２　移植日数と苗質の関係

育苗日数	草丈（cm）	葉齢（葉）	茎葉重（mg/㎠）	窒素含有率（%）
15日	11.9	2.0	41.8	4.3
20日	12.0	2.1	48.9	3.9
25日	12.3	2.1	52.0	3.6
30日	13.2	2.3	59.9	3.4

品種：まっしぐら
試験年次：平成30年～令和元年
乾籾播種量：250ｇ、300ｇ（２事例の平均値）

本田期の栽培上のポイント

適期移植：移植晩限は中苗より５日程度早め

移植時の高密度播種苗の葉齢は、中苗に比べて１葉程度少なく、出穂期が２～３日ほど遅くなることを考慮して、移植晩限は中苗栽培よりも５日程度早めに設定し、出穂遅延による登熟不良を防ぐ。なお、移植早限は、中苗栽培と同様に日平均気温が12～13℃以上となる時期を目安にする。

移植時の落水：タイミングよく落水し圃場を均平化する

高密度播種苗は、田植時の掻き取り面積が小さく、苗のおもりになる土の量が少ないことから、移植爪による植え穴（写真１）ができると入水後の浮き苗が発生しやすくなる。また、移植苗の根部が露出することで、除草剤の薬害が生じるおそれもある。移植時は、落水するタイミングが早すぎて田面が硬くならないようにするほか、事前に圃場の均平化を図る。



写真１　移植時の植え穴（撮影日：平成30年５月23日）

なお、直進アシスト田植機を利用してごく浅水条件で田植えすることも、植え穴の発生を抑え、浮き苗対策につながると考えられる。

水管理：過度な深水条件にならないように注意する

高密度播種苗は、中苗に比べて草丈が短く、冠水しやすいことから、移植後は過度な深水条件にならないように注意する。特に、移植直後から苗が長期間冠水した場合には、活着不良による枯死苗や生育不良が生じるおそれがある（表３）。

また、湿田など、稲わらのすき込みによる土壌の急激な還元で水稲の生育が抑制されやすい圃場では、分げつ盛期に３～５日程度の軽微な落水管理を行う。

表３　移植後の水管理が移植後の発根量、欠株率、水稲の生育におよぼす影響

水管理	移植７日後の発根量	欠株率（%）	茎数（本/株）		穂数（本/株）	収量（kg/ａ）
			６月24日	７月11日		
深水区	20.7	6.7	5.3	18.3	17.9	57.7
浅水区	37.7	1.7	7.6	22.9	19.7	59.7
差・比	55%	＋5.0	70%	80%	91%	97%

品種：まっしぐら
試験年次：令和元年
乾籾播種量：300ｇ/箱
発根量は新根数と最長新根長の積
深水区は移植後１～７日の水深を５～10㎝、それ以降を３～５㎝とし、浅水区は移植後から水深を３～５㎝で管理した

土づくり：秋耕で稲わらの分解を促進する

高密度播種苗栽培では、中苗よりも移植後の活着が劣ることから、異常還元（ワキ）による生育不良が発生しやすくなる（写真２）。

稲わらのすき込みは、土壌に含まれる腐植の消耗を防ぎ、地力の維持に有効であるが、稲わらが急激に分解されると土壌が還元状態になりやすく、有機酸などの有害物質の影響により水稲の生育が抑制されることがある。土壌の異常還元を抑制するには、春耕による稲わらのすき込みを避けて、収穫後のなるべく早い時期の秋耕で稲わらの分解を促進する。

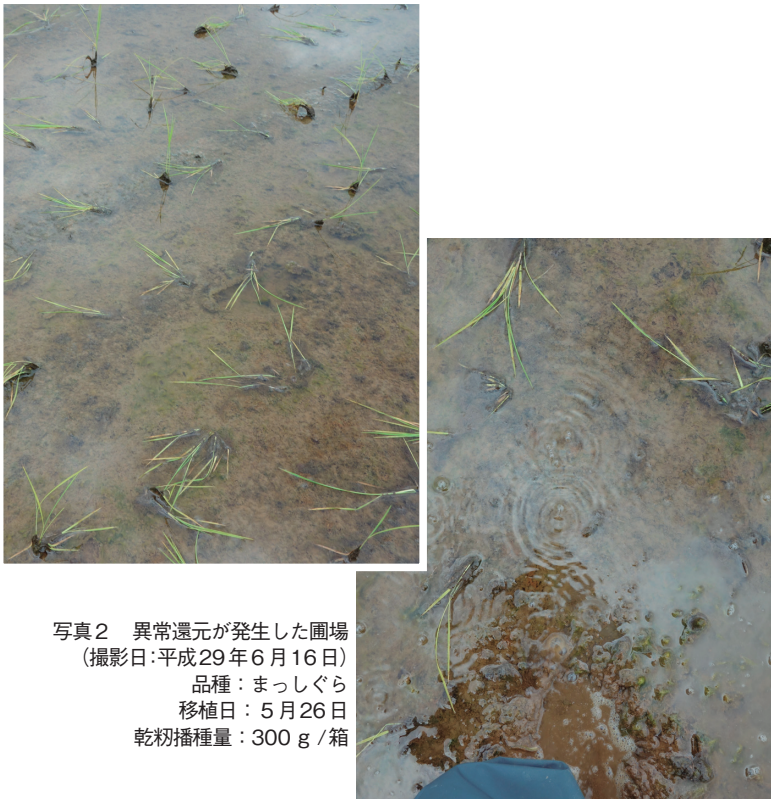


写真２　異常還元が発生した圃場
（撮影日：平成29年６月16日）
品種：まっしぐら
移植日：５月26日
乾籾播種量：300ｇ/箱

★

今号で紹介した「青森県水稲高密度播種苗栽培マニュアル」は、同研究所のホームページ（二次元コード）で公開している。詳細は、同栽培マニュアルを参照していただきたい。

【監修：（公社）農林水産・食品産業技術振興協会】