

普及技術
分類名〔野菜〕

普6

水稲育苗箱を用いた小ネギ2作+ハウレンソウの簡易養液栽培

宮城県農業・園芸総合研究所

要約

水稲育苗ハウスの活用法として、水稲育苗箱を用いて小ネギ2作とハウレンソウを年内に作付けする年3作体系が有効であり、小ネギ1作はa当たり160kg程度、ハウレンソウはa当たり60kg程度の収量が得られる。

普及対象：水田作主体の土地利用型経営体（30ha程度）
普及想定地域：県内全域

1 取り上げた理由

水稲育苗ハウスは、育苗のためにハウス内土壌が硬く均平な状態に施工されている上、水稲の育苗時期以降は利用されないことが多い。ハウス内土壌から隔離した状態で行う水稲育苗箱を用いた簡易養液栽培は、均平に施工されている水稲育苗ハウスへの導入が可能であり、当所ではこれまで「水稲育苗箱を用いたミズナ、リーフレタス等の簡易養液栽培」（第91号普及技術）を提案している。ここでは、本栽培方法において水稲育苗後の6月上旬以降から、年間を通して比較的単価が高く推移する小ネギと、低温期でも生育の確保が可能なハウレンソウを組み合わせ、水稲育苗ハウスや労働力の有効活用等の利点がある年3作体系を確立できたため、普及技術とする。

2 普及技術

(1) 水稲育苗箱を用いた簡易養液栽培とは

ハウス内土壌の上に防草シートを敷いて隔離し、その上に培土を充填した水稲育苗箱を並べ、点滴チューブ(10cmピッチ)を育苗箱の中心に配置し、チューブを中心とした育苗箱の両側に播種して栽培する方法である(図2, 3)。

(2) 作型

水稲育苗後の水稲育苗ハウスを利用した、年3作体系の作型を図1に示す。水稲の労働ピークである5月、9月中旬～10月中旬を避けた栽培が可能である。小ネギは播種後約60～70日で収穫し、収量は1作a当たり160kg程度得られ、ハウレンソウは播種後約80～90日で収穫し、収量は1作a当たり60kg程度得られる(表1, 2)。

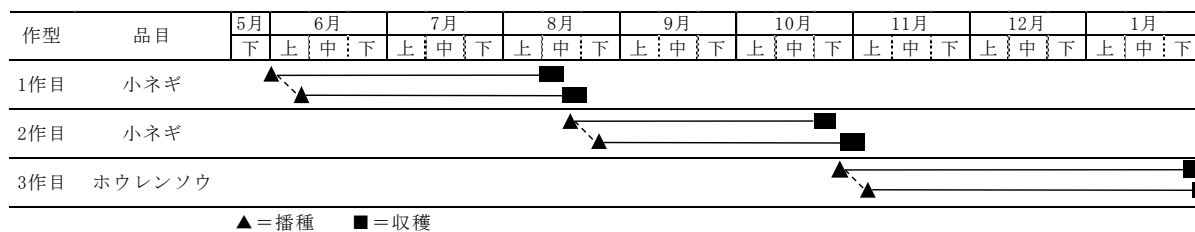


図1 宮城県における小ネギ2作+ハウレンソウの年3作体系

(3) 培土の連続利用

小ネギ3作+ハウレンソウ体系では、水稲育苗箱に充填した新規培土を2作目、3作目と連続利用して栽培することが可能であり、培土を繰り返し使用しても小ネギとハウレンソウの品質及び収量に影響はない(表3, 4)。

(4) 小ネギとハウレンソウの播種量

小ネギの播種量は、水稲育苗箱1箱当たり120粒とする。120粒播種では、180粒、150粒播

種した場合よりも調製重が重く葉鞘径が太い小ネギとなり、a 当たり 160kg 程度の収量が得られる(表5)。ホウレンソウは水稲育苗箱1箱当たり8箇所に3~4粒播種し、発芽後に間引いて1株立ちとすると、a 当たり 60kg 程度の収量が得られる(表2)。

3 利活用の留意点

- (1) 水稲育苗ハウス内で水稲苗に農薬を育苗箱処理した場合には、箱処理剤の成分が後で栽培する作物に影響する恐れがあるので、不浸透性のポリビニールを敷くなど、水稲育苗箱とハウス内土壌を完全に隔離させるための十分な対策をとる。
- (2) 本試験は、「イチゴ親株用培土(無肥料)」(三研ソイル株式会社)を水稲育苗箱に充填して実施した。本培土は1袋当たり16kg(40L)で、1袋で水稲育苗箱10枚程度充填できる。
- (3) 小ネギ、ホウレンソウともに出芽するまでは手かん水で管理する。出芽後は液肥混入機を用い、EC1.0~1.5mS/cmの養液を育苗箱1箱当たり1.0~1.2L/日給液して管理する。冬季は水道管の凍結に注意する。
- (4) 本試験では、品種として小ネギは「パワースリム」(株式会社トーホク)、ホウレンソウは「弁天丸」(タキイ種苗株式会社)を用いて実施した。小ネギの収穫は草丈40cm以上に8割程度達した時期とし、ホウレンソウの収穫は草丈20cm以上に8割程度達した時期とした。いずれも宮城県出荷規格を参考にした。
- (5) 小ネギ栽培では、ネギアザミウマやネギコガ、ネギハモグリバエが発生することがあるので、防除には「ネギ」、「野菜類」を対象に登録されている農薬を確認のうえ使用する。
- (6) 夏季は高温による葉先枯れが多発するため、遮光資材(遮光率30%程度)でハウス屋根を被覆する。
- (7) 沿岸部や風の強い地域で栽培する場合は、小ネギの倒伏を避けるためにフラワーネット(10cm×10cm)を利用して栽培する。
- (8) 水稲主体の経営体である、A法人(表6)が保有するハウス8棟(12a)に導入した際の収益性試算値を表7に示す。

(問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所 野菜部 電話 022-383-8124
情報経営部 電話 022-383-8119)

4 背景となった主要な試験研究の概要

- (1) 試験研究課題名及び研究期間

革新的技術開発・緊急展開事業(うち経営体強化プロジェクト)「寒冷地の水田作経営収益向上のための春まきタマネギ等省力・多収・安定化技術の開発とその実証」(平成29~令和元年度)

- (2) 参考データ



図2 ハウス内に育苗箱を並べ、点滴チューブを配置した様子

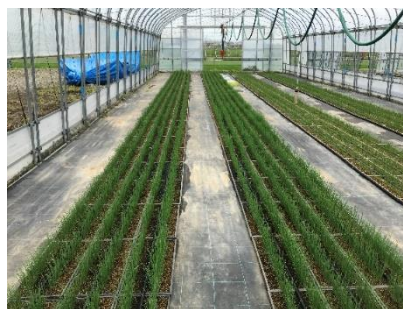


図3 小ネギ栽培の様子

表1 播種日が作期ごとの小ネギの品質と収量に及ぼす影響(令和元年)

作型	播種日	生育日数 ^y (日)	収穫期間	調整後株数(株)	調製重(g/株)	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	収量 ^w (kg/a)
1作目	5/28	72	8/8~8/14	111	5.8*	45.0ns	5.2ns	155
	6/5	71	8/15~8/22	98	5.4	47.8	4.9	126
2作目	8/15	61	10/15~10/25	120	5.8ns	47.0*	4.8ns	168
	8/26	64	10/29~11/8	113	5.8	51.1	4.8	159

z 播種量：水稲育苗箱1箱当たり180粒 y *はt検定により5%水準で有意差あり，nsは有意差無し

x 生育日数：播種日から収穫開始日までの日数 w 調査株数：200株(25株/箱×8箱)

v 収量：調整後本数(本/箱)，調製重(g/本)，a当たり水稲育苗箱を240枚設置できるものとして算出

表2 播種日が3作目のハウレンソウの品質と収量に及ぼす影響(令和元年)

播種日	収穫日	生育日数 ^y (日)	調製重(g/株)	最大葉長(cm)	最大葉幅(cm)	葉数(枚)	収量(kg/a)
10/28	1/27	91	34.2*	20.1ns	7.4*	17.3*	66
11/9	1/30	82	27.1	20.3	6.6	12.7	52

z 調査株数：32株(8株×4箱) y 生育日数：播種日から収穫開始日までの日数

x 収量：調製重(g/株)，栽植密度(水稲育苗箱1箱当たり8株)，a当たり水稲育苗箱を240枚設置できるものとして算出

表3 播種日，使用培土が小ネギの品質及び収量へ及ぼす影響(平成30年)

播種日	培土の種類 ^y	収穫日	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	調製重(g/株)	収穫重(g/箱)	収量 ^x (kg/a)
8/14	新規培土	10/17	50.0	4.9	4.2	747.6	179
	3作使用培土		53.0	5.1	4.8	695.2	167
9/20	新規培土	11/29	46.0	5.3	5.6	814.3	195
	3作使用培土		48.0	5.5	5.6	795.2	191

z 播種量：水稲育苗箱1箱当たり180粒 y 3作使用培土：平成29年に小ネギ他3作使用した培土

x 収穫重(g/箱)，a当たり水稲育苗箱を240枚設置できるものとして算出

表4 播種日，使用培土がハウレンソウの品質及び収量へ及ぼす影響(平成30年)

播種日	培土の種類 ^z	収穫日	調製重(g/株)	最大葉長(cm)	最大葉幅(cm)	葉数(枚)	収量 ^y (kg/a)
9/26	2作使用培土	12/6	48.5	30.4	9.9	17.0	81
	5作使用培土		44.4	30.2	9.9	16.0	75
10/12	2作使用培土	12/18	27.3	23.8	8.2	17.8	46
	5作使用培土		25.2	24.7	7.5	14.3	42

z 2作使用培土：平成30年に小ネギ2作使用した培土，5作使用培土：平成29，30年に小ネギ他5作に使用した培土

y 調製重(g/株)，栽植株数(7株/箱)，a当たり水稲育苗箱を240枚設置できるものとして算出

表5 播種量が収穫時の品質と収量に及ぼす影響(令和元年)

播種日	播種量	収穫日	調整後株数(株/箱)	調製重(g/株)	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	収量 ^x (kg/a)
8/15	180粒	10/15	120	5.8a	47.0ns	4.8a	167
	150粒		113	5.3a	47.5	4.7a	144
	120粒		105	6.6b	48.5	5.3b	166
	90粒		63	6.6b	48.5	5.4b	100

z チューキー検定により，異なる英字間は5%水準で有意差あり，nsは有意差無し

y 調査株数：180粒区=200株(25株/箱×8箱)，90粒・120粒・150粒区=100株(25株/箱×4箱)

x 収量：調整後本数(本/箱)，調製重(g/本)，a当たり水稲育苗箱を240枚設置できるものとして算出

表6 A法人の経営概要

作付面積	水稲	54ha
	大豆(作業委託)	19ha
労働力	役員	常勤2名
	雇用	8名
保有する水稲育苗ハウス	12棟(1.5a/棟)	

表7 A法人の育苗ハウス8棟(12a)に小ネギ2作+ハウレンソウ体系を導入した際の収益性

商品収量	小ネギ(1作目)	1,920	kg
	小ネギ(2作目)	1,920	kg
	ハウレンソウ	720	kg
単価	小ネギ(1作目)	1,000	円/kg
	小ネギ(2作目)	900	円/kg
	ハウレンソウ	575	円/kg
粗収入		4,062,000	円/kg
労働時間		2,626.7	時間
経営費		1,891,500	円
	うち変動費	1,152,312	円
	うち出荷・販売経費	739,188	円
農業所得		2,170,500	円
所得率		53.4	%
1時間当たり労働報酬		826	円

z A法人が所有する水稲育苗ハウス1棟(1.5a)当たり、水稲育苗箱を360枚設置できるものとして算出

y 軽トラックや育苗ハウス、コンプレッサー等の機械・施設費及びその流動費は含まれていない

x 労働力10名、栽培規模12a、小ネギの出荷は箱詰め(6kg/箱)、ハウレンソウの出荷は袋詰め(200g/袋)を想定

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

「水稲育苗箱を用いたミズナ、リーフレタス等の簡易養液栽培」(第91号普及技術)

ロ その他

高橋勇人・澤里昭寿・鹿野弘(2019), 「簡易養液栽培での培土連続利用における小ネギ等の生育に及ぼす影響」, 園芸学研究第18巻別冊2, P.106

(4) 共同研究機関

農研機構東北農業研究センター, 岩手県農業研究センター, 秋田県農業試験場, 山形県庄内総合支庁産業経済部農業技術普及課産地研究室, 福島県農業総合センター