

そ菜にも畑作物にも有利な ペーパーポット移植栽培

北海道紙筒移植栽培研究会 主任技師 八 条 直 路

ペーパーポット（紙筒）によるてん菜の移植栽培の研究は、昭和28年から日本甜菜製糖が行なってきたもので、これを一般の農家が試作するようになったのは、昭和34年ごろからのことです。ところがこのてん菜の紙筒移植栽培は、最近では本道でてん菜栽培面積の76%余にまで普及し、てん菜栽培の常識となりました。

北海道におけるてん菜紙筒移植栽培推移

年 次	全道てん菜 作付面積	同左中紙筒 移植面積	同比率
	ha	ha	%
昭和42年	58,292	28,495	48.9
43	53,601	30,545	57.0
44	58,685	38,366	65.4
45	54,029	40,591	75.1
46	54,338	41,506	76.4

このようにてん菜の紙筒移植栽培が急激に普及したのは、国や道の奨励もありましたが、紙筒移植栽培をするといちじるしい増収となるほか、労力の配分がきわめて良好となるうえ間引作業が非常に簡単になり除草や収穫作業等の労力の節減が図れるうえ、病虫害の被害も軽減できる等、幾多の利点が一般に認識されたからであります。

ところがこのようにてん菜の紙筒移植栽培が盛んに行なわれると同時に、他作物に対する紙筒の利用も考えられるようになり、水稻、畑作物、そ菜類、花類、たばこ、飼料作物、林木育苗用等多くの作物への紙筒利用の実用化が図られてき、その利用効果の大きいことが認められてきました。

今後この紙筒栽培はますます研究が重ねられることでありますが、現在まで各地で行なわれた調査研究結果のうち、てん菜、水稻以外のものの一部をご紹介します、実際に紙筒栽培をやってみようとしている方の参考に供したいと思います。

ペーパーポット（紙筒）とは

紙筒についてはすでにご存じの方も多いと思いますが、まだ一度も見たこともないという方もおられますので、

ごく簡単に紙筒について述べます。

紙筒は紙で作られた移植鉢の一種です。普通の移植鉢には底がありますが、紙筒には底のない点がちがひ、また従来使用されてきた移植鉢より概して小形で、長形のものが多いのです。

作物や栽培法を考えていろいろの大きさのものがあひ、紙の質もそれぞれの作物に適したものとされております。

一つ一つの紙筒の形は水稻用が正方形であるほかは六角形にできており、水溶性の糊で一定の数だけ貼り合わされて折りたたまれ一冊になっております。このため軽量小形で取扱いが非常に便利なものです。

使用する場合はこの折りたたんである紙筒を開いて土づめをし播種するのですが、水溶性の糊で貼り合わされているため、灌水等によってポットに湿気が与えられまひ、一つ一つの紙筒が容易にはなれるようになっているものです。

紙筒移植栽培はどんなところがよいが。

①取扱いが非常に便利です。

紙で作られてる移植鉢なので非常に軽く、折りたたみ式ですから使用しないものは小型で持ち運びにも大変便利です。

②紙筒を開くのに時間がかかりません。

従来使用されて来た移植鉢は、一つ一つ別々になっているので、これを取り出して土づめするのに非常に時間がかかります。また経木鉢やわら鉢等を作るには大変な時間が必要なうへ、経木鉢ではロスを出すことも多いものですが、紙筒は一端をおさえていて他端を引っ張るだけで、何百もの紙筒が一時に開かれますので、鉢作りの時間はきわめて短時間で済みます。

③定植には紙筒ごと植えるので、移植鉢からとりだす手間がいりません。

紙筒で育苗したものは、紙筒のまま畑や水田に植込みしますから、従来の移植鉢のように鉢から取り出して植える手間が省けるうへ、鉢から取り出す時に起こる根を傷めることはありません。

㊦活着がよくなります。

紙筒を用いて育苗したものは、根が全く傷みませんので、活着が非常によいのです。

㊦根菜類でも移植ができます。

従来根菜類は移植をすると、分岐根（また根）ができる等で良好でないとされていましたが、紙筒で育苗し移植しますと、分岐根もできず品質のよいものが収穫できるのです。

㊦増収となります。

紙筒で育苗したものを移植しますと、欠株がほとんどなくなるうえ、収穫物の品質が良好となるので増収になります。

㊦病害虫の防除ができます。

床土に薬剤を混入することで、稚苗期の防除が効果的に行なえるばかりでなく、根瘤病、軟腐病等の被害を軽くすることや回避ができることになります。

㊦は場の利用度を高められます。

紙筒育苗は床替や苗運搬が便利ですから、ハウス内の土地利用上有利です。

㊦苗そろいがよくなります。

1株当たりの生育領域が等しいので生育の均一な苗を作りやすいのです。

㊦苗運搬は便利です。

紙筒苗は根に十分土がついていきますので、運搬してもそのために根が傷むこともなく、紙筒がすき間なくついていますので1回に運ぶ量も多くなります。そのうえ鉢が軽いので運搬も軽くて便利です。

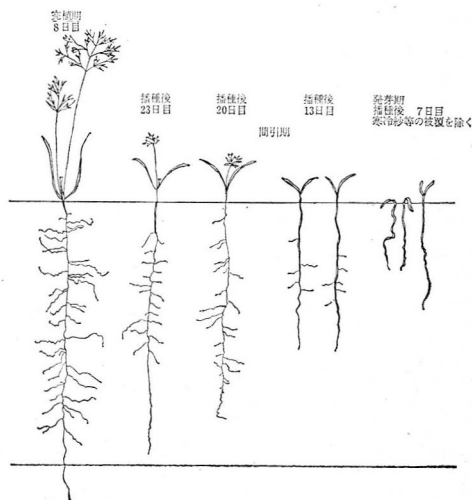
㊦苗床面積は少なくてよいのです。

紙筒は従来の移植鉢をならべたのとは異なり、鉢と鉢の間に少しの間隙もありませんので一定面積の苗数が多くなり、苗床面積は少なくてよいことになります。

㊦苗取りが非常に簡単です。

スコップやフォークあるいは苗取皿等を使用して、紙筒苗を一つの塊りとしてすくい取りますので、苗取りは簡単で時間もかかりません。

以上のように紙筒で育苗し移植栽培をすることは、多くの有利な点があるのですが、次に試験場、その他で行なわれた2、3の試験成績をお知らせします。



にんじん苗の生育状況

にんじん

にんじんの普通栽培の直播は、播種当時の天候や雑草等による影響を受けることが多く、発芽の不安定な作物とされていますが、紙筒で育苗して移植をしますと、小面積で多量の苗の丁寧な管理ができますので、こうした不安が解消されるうえ、移植時期を適期に行なえば、収量も多くなり、品質のよいものが多くなるうえ、収穫にあたって拔取りがきわめて楽で、収穫の能率も向上します。

国立農試作物部第2研究室が行なった試験の成績を見ますと次のとおりです。

紙筒栽培を行なう上の注意

紙筒……使用する紙筒は規格1号、S—1号、3号等を使用します。定植の時畦幅45cm、株間15cmとしますと、10a当たり14,400株となり1号、S—1号では11冊、3号では21冊必要です。

にんじんの紙筒栽培試験

品 種 名	区 別	総 根 収 量	直 播 を 100 とした 割合	上 物 収 量	直 播 を 100 とした 割合	全 本 数 に 対 する 上 物 本 数 割 合	全 重 量 に 対 する 上 物 重 量 割 合
MS三寸	直 播	164.8	100.0	144.3	100.0	77.9	77.5
	21日 苗移植	293.4	178.0	245.0	169.8	87.5	83.5
	28日 苗移植	292.4	177.4	271.9	188.4	91.4	93.0
	35日 苗移植	106.5	64.6	88.7	61.5	74.7	83.3
早生五寸	直 播	193.0	100.0	153.8	100.0	66.0	79.7
	21日 苗移植	287.0	148.7	207.9	135.2	64.1	72.4
	28日 苗移植	275.0	142.5	245.6	159.7	86.3	89.3
	35日 苗移植	163.5	84.7	131.9	85.8	69.8	80.7

品 種 名	開 花 始	成 熟 期	10a 当たり 子 実 収 量	直播区を100 とした割合	子実1000粒 重 量	品 質 順 位
直 播 区	光 小 豆	8 月 12 日	229	100	118	5
	宝 小 豆	8 月 12 日	233	100	121	2
	円 葉 1 号	8 月 26 日	22	100	101	4
	早生大粒1号	8 月 10 日	185	100	166	3
紙筒移植区	光 小 豆	7 月 27 日	281	123	125	1
	宝 小 豆	7 月 25 日	312	134	125	1
	円 葉 1 号	8 月 11 日	147	67	120	3
	早生大粒1号	7 月 29 日	260	141	186	1

品種……品種は短系の3寸にんじん、5寸にんじんを選びます。

播種……1紙筒あたり3粒位を標準に播種します。

間引き……播種後2週間から3週間位までに間引きをして1本立てにしますが、間引きは引きぬくと残す株の根をいため、岐根の原因にもなりますので、間引用ピンセット等を使用して地ぎわから切り取ってください。

被覆……播種後発芽ぞろいになる位までの期間、薄く稲わら、布きれ、寒冷紗で覆いをし、乾燥するのを防ぎます。

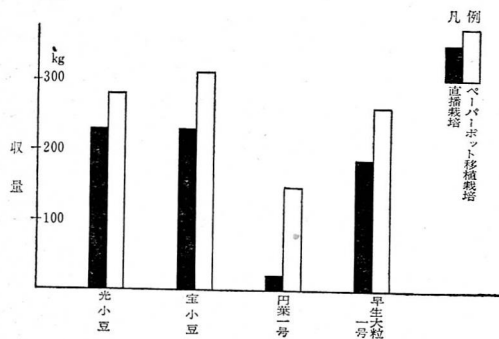
定植……育苗期間25～30日で定植をします。本葉1～2枚位のときです。これ以上遅れますと根を切る心配があるうえ、収量も減りますから遅れないように注意してく

ださい。また肥料は直播のときより2～3割多く使用してください。

小 豆

小豆は近年価格のよいことや休閑水田利用などの関係で注目を受けていますが、小豆の紙筒移植栽培は天候不順のときでも発芽障害が防がれること、播種量が少なくよく、欠株が少なくなり、開花や成熟は早まり、結長して蔓になるのが少なくなるうえ、良品質、増収も期待できること、また直播畑の欠株補植用として使用することもできるなどの利点が上川農試畑作科の成績で認められております。その成績上のとおりです。

小豆紙筒栽培を行なう上の注意



小豆紙筒移植栽培試験



小豆の紙筒移植栽培試験

家畜ビート紙筒移植栽培試験

試 験 区 品 種	筒 長	最大根周	葉 根 長	地 上 露 出 部	10a 当たり 収 量		直播100とし た葉根割合
					頭 葉	葉 根	
パーレスストリーネ	13.0	34.0	17.6	8.1	1,754	6,872	137
	8.0	35.0	17.1	8.1	1,627	6,793	135
	6.5	34.8	16.1	7.4	1,848	6,860	137
	直 播	27.4	16.5	7.6	1,787	5,023	100
シュガーマンゴールド	13.0	30.0	20.0	8.7	1,619	6,942	126
	8.0	31.0	19.0	8.4	1,647	6,987	129
	6.5	30.8	16.7	7.9	1,861	6,737	124
	直 播	27.1	18.8	8.3	1,595	5,413	100

紙筒……規格1号または同2号を半分に切断して使用します。畦幅45cm、株間20cmとしますと10a当たり11,000株となりますので、規格1号でも2号でも4冊あればよいことになります。

播種……1紙筒当たり2〜3粒。

移植……初葉が完全に開いた時が適当。移植時乾燥すると活着が悪くなるので移植畑の水分の多いことが活着を良くする。紙筒は地面から出ていると乾燥が甚だしい。

播種期……晩霜の時期から逆算して10〜14日位前が適当。

肥料……床土50kgについて硫安15g、過石50g、熔燐50g、硫加10g。

家畜ビート

家畜ビートを紙筒で育苗し移植すると、従来の直播に比べて菜根一つ一つが大きくなり、欠株も少なく非常に増収となります。家畜ビートは普通のビートと異なり地上部に露出する部分が多いのですが、長い紙筒を使用する必要があります。

これらのことについて天北農試で行なわれた試験の成績を見ますと14頁下段の前表のとおりです。

紙筒栽培を行なう上の注意

紙筒……使用する紙筒は規格1号かS-1号を使用します。家畜ビートは頸部がよく発達するものですが、やはり長い紙筒がよく、成績で見られるように8cm位の長さが必要です。そのため規格1号かS-1号を使用するのがよいです。この場合必要紙筒冊数は10a当たり1号、S-1号共5冊あればよいことになります。

播種……4月上旬中旬。

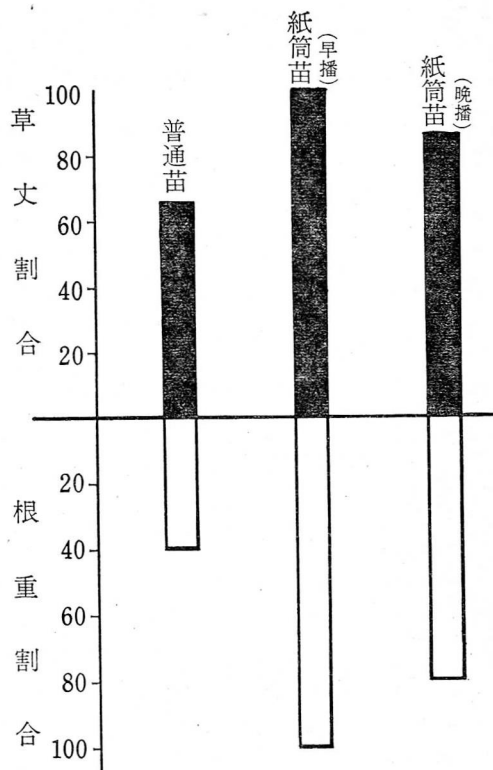
移植……5月中旬。

肥料……普通ビートと同様でよいが、育苗中に肥料切れのないように注意することが大切です。

アスパラガスの育苗

アスパラガスの繁殖は、種子をまいて苗を作る方法と株分けする方法とがありますが、株分けする方法は種子をまいて苗を作る方法に比べると、1〜2年早く収穫できるのですが、植付け後の生育は劣りますし、一時にたくさん苗を得ることはできません。それに反し種子をまく方法は一度にたくさんの苗が得られ、良苗が得られることで一般には種子で苗を作り定植することが行なわれています。

この種子による育苗を紙筒を使用して育苗しますと、従来の普通育苗より種子の発芽率がよくなり、発芽ぞろいまでの日数が短縮され、大きな良い苗が多く得られるうえ、除草等の管理が楽になるのです。このためアスバ



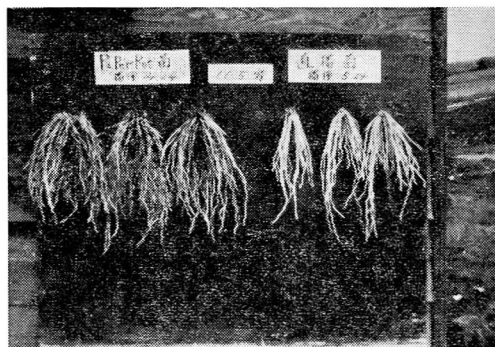
アスパラガス紙筒苗と普通苗の比較

ラガスを栽培している農家から注目をされるようになりました。

北海製罐研究所の成績を見ますと次のとおりです。

アスパラガス紙筒育苗試験

区別	播種期	発芽始	発芽期	発芽揃	発芽率	発芽揃までの日数
普通育苗(直播)	5.19	6.20	6.26	7.2	68.0	44
ペーパーポット育苗 (早播)	4.27	5.16	5.18	5.20	98.5	23
ペーパーポット育苗 (晩播)	5.19	6.10	6.10	6.15	95.0	25



アスパラガス紙筒苗と普通苗の根部比較

紙筒栽培を行なう上の注意

紙筒……使用する紙筒は規格1号ですが、これを半分に切って使用することもできます。しかし苗は規格1号をそのまま使用した方がよくなります。

種子……かならず水選をして浮き上がる実入りの悪い種子は除いてください。また粒形の小さい種子も良い苗になりませんので播種しないように除いてください。できれば、発芽試験をして発芽率80%以上のものを使用するよう心がけてください。

消毒……粉衣してない種子は、有機水銀剤で消毒してから、陰干しして使用してください。薬液濃度は700倍液に30分です。

床土……肥沃な砂質の壤土に堆肥を混ぜてフルイを通し使用します。土の量は1冊につき60kg、これに堆肥は10kgの割で混入します。

肥料……1冊当たり60kgの床土に硫安100g、過石53gを使用します。

播種……1紙筒1粒まきとし、4月中、下旬の早まきをします。

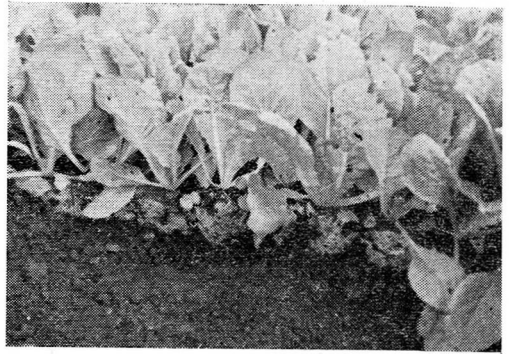
春 蒔 白 菜

春蒔白菜は2月下旬電熱温床に播種育苗し、3月中旬経木鉢やペーパーポット、ポリ鉢に仮植して、4月中旬にビニールトンネル（電熱加温）に定植することで、水田の前作として収穫できるかについて、道南農試で試験が行なわれました。その結果によりますと、6月上旬収穫が可能で、水田前作として利用できることが知られました。また仮植鉢は経木鉢、紙筒、ポリ鉢を使用して、各移植鉢間に収量の上で大きな違いはありませんが、なかでも紙筒が一番良好で、経木鉢、ポリ鉢の順でした。

しかしこの他に紙筒の有利なことは、作業時間が他の移植鉢に比べ著しく少なく、そのうえ熟練しなくてもよいことです。これは紙筒のもつ大きな特長です。道南農試で行なった試験の成績は次のとおりです。

仮植準備の必要時間（3月16日本葉3枚の苗）

項 目	紙 筒	経 木 鉢	ポ リ 鉢	備 考
80時株間に要した				
ポット折返し	—	16.0	13.0	格納中のものを四角に折返す作業
な ら べ	1.2	3.0	5.0	移植鉢を密に凹凸なく並べる
土 入 れ	3.3	12.0	15.0	
合 計	4.5	31.0	33.0	
400株に要する時間	22.5	155.0	165.0	a 当たり株数（予備を含む）
紙筒区を100とした割合	100	685	733	
比 較	—	+ 132.5	+ 142.5	



白菜の紙筒育苗

紙筒栽培を行なう上の注意

紙筒……規格4～9号10a当たり予備も含めて4,000株必要ですから、4号、5号は10冊、6号は30冊、7号は50冊、8号は20冊、9号は30冊用意します。

品種……春蒔の早生白菜。

仮植……紙筒に土づめして菌1本ずつ移植します。

床土……1冊当たり5～7号は約70kg、4、8、9号は約40kgの床土が必要です。

肥料……床土量の0.05～0.075%の割で各3要素を施します。苗床の肥料は1㎡当たり硫安30g、過石100g、硫加200g。

紙筒に床土を入れこれに直接播種する方法が多く行なわれています。この場合の播種期は4月中、下旬で、無加温のハウス内で行ないます。播種量は1紙筒当たり5～6粒で、後間引きして一本立てとし、育苗期間約30日で定植します。

区 別	10a 当たり収量			同左割合
	総重量	葉重量	結球重	
紙 筒	kg 744	kg 220	kg 504	100
経 木 鉢	744	256	488	97
ポ リ 鉢	684	216	468	93