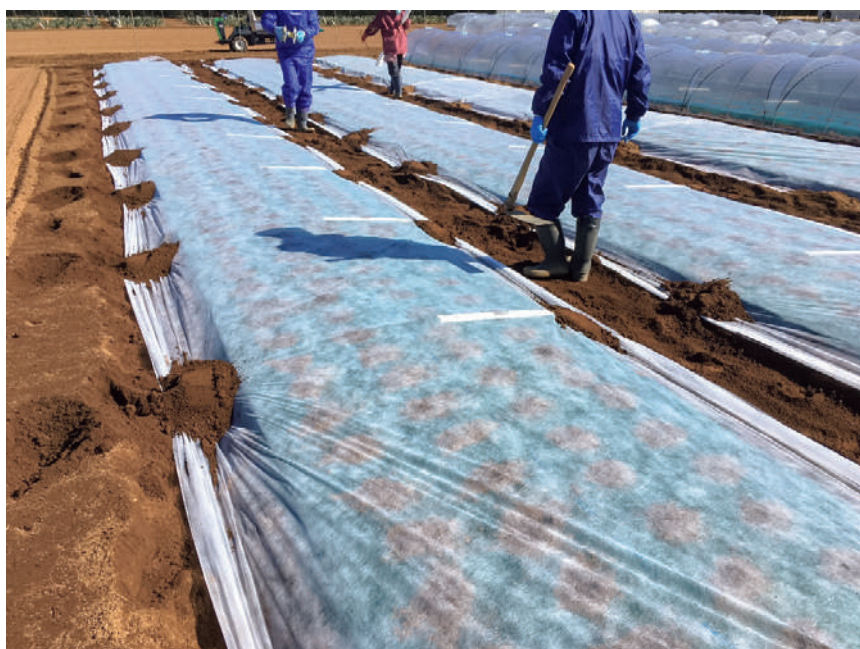


農林水産技術会議
技術指導資料
平成31年3月

べたがけによる春どり露地野菜の栽培法



千葉県

千葉県農林水産技術会議

5月どりダイコンのべたがけ栽培法

1 5月どりダイコンの特徴

従来5月どりのダイコンでは、トンネル栽培が行われてきましたが、近年規模拡大が進む中、省力的なべたがけ栽培が増えています（写真1）。しかし、一般的に5月どりのような春どり栽培では、低温により抽台が多発しやすく、花茎が目立つと出荷上問題となります。そこで、べたがけによる5月どりダイコンの安定生産技術のポイントを解説します。

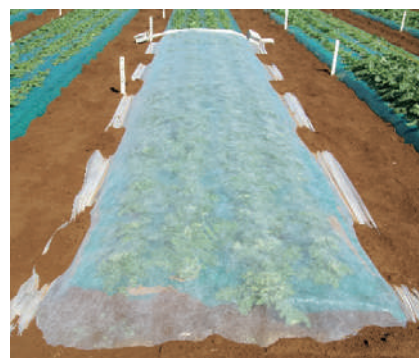


写真1 ベたがけの様子

2 栽培のポイント

(1) 品種

トンネル栽培では、低温で誘導された花芽分化を昼間の高温で打ち消す「脱春化」を起こさせますが、べたがけ栽培ではトンネル栽培ほど温度が上がらないため、抽台しやすくなります。そこで、晩抽性の品種を選ぶことが重要です。東総野菜研究室（旭市）では、べたがけ栽培に適した品種として、「蒼の砦」（ナント種苗（株））と「トップランナー」（タキイ種苗（株））を選定しました。

「蒼の砦」は極晩抽性で、肌がきれいで揃いと尻詰まりの良い品種です（写真2上）。「トップランナー」は、晩抽性で、揃いが良く、低温時にも根の伸長が良く、短根になりにくい特徴があります（写真2下）。また、両品種とも、病害の発生が少ない傾向がみられます。



写真2 「蒼の砦」(上)と「トップランナー」(下)

(2) 資材

抽台を防ぐためには、マルチ被覆（株間23～25cm、4条）を行うことと、昇温性の高いべたがけ資材を使用することがポイントです。東総野菜研究室の試験結果から、パスライト（ユニチカ（株））で高い抽台防止効果が認められています。また、ベタロン（ダイオ化成（株））の上にパスライトを重ねる2重被覆を行うと、更に効果が高まり、抽台しやすい年でも発生を抑えることができます。なお、ベタロンは高価なので、コストを抑えたい場合は、スーパーパスライト（ユニチカ（株））を使用することで2重被覆に近い効果が得られます。

(3) 播種時期と品種及び被覆方法

べたがけは2月中下旬の播種時に開始し、4月上旬に除去します。設置時にべたがけ資材がたるんでいると、強風でダイコンの新葉が傷つき、欠株になるおそれがあるため、土でおさえてきっちり被覆します。

平成26年、28年及び29年は、2月中旬播種（5月中旬収穫）の「蒼の砦」と「トップランナー」のパス

ライト1重被覆で、抽台はほぼ発生しませんでした。一方、平成27年は、2月～3月前半に曇雨天の日が多く被覆下の温度が上がらず、その後の好天で花芽の伸長が促進しました。このため「トップランナー」を含む一般的な晩抽性の品種では、抽台率が6割以上になりました。しかし、「蒼の砦」では13%に抑えられました。また、2重被覆にすることで、「トップランナー」でも抽台が6%に抑えられました。このように、2月中旬播種では、「蒼の砦」は1重被覆で問題ありませんが「トップランナー」は2重被覆の方が安心です。

(4) 病虫害防除

べたがけ栽培では、雨水が透過するので乾燥が原因となる横しま症の発生は防げますが、白さび病によるワッカ症が問題になることがあります。また、5月後半には、黒斑細菌病、腐敗病、及びキスジノミハムシが発生しやすいので、定期的に防除を行う必要があります。

(5) 費用

1重被覆のべたがけ栽培は、トンネル栽培に比べて1作当たりの資材費は半分強、作業時間は1/7程度となり、コストと労力の双方でメリットがあります(表1)。一方で、2重被覆は資材費が高く、コストのメリットがありませんが、軽労化につながります。

表1 被覆資材に係るコスト試算(10a当たり)

被覆方法	使用資材	価格(円)	利用年数(年)	1作当たり資材費(円)	1作当たり資材費計(円)	作業時間合計	作業労賃(円)	合計コスト(円)	トンネル比(%)
べたがけ1重	パスライト	45,000	2	22,500	22,500	3.3	3,300	25,800	(40)
べたがけ2重	パスライト	45,000	2	22,500	48,125	4.5	4,500	52,625	(81)
	ベタロン	205,000	8	25,625					
トンネル	農ビフィルム	80,000	3	26,667	41,667	23.5	23,500	65,167	(100)
	トンネルパイプ	110,000	10	11,000					
	マイカ線、鉄筋杭等	20,000	5	4,000					

- 注1) マルチ張り、播種作業は含めない
 2) 作業時間は「経営収支試算表(平成8年)」や研究室での計測から試算した(片づけには設置の半分程度の労力がかかるものとし、トンネルは換気作業も含めた)
 3) 労賃は1,000円/時と仮定した
 4) 利用年数は平均的な利用可能年数を想定した

3 留意事項

べたがけ栽培では、トンネル栽培と同時期に播種した場合、1～2週間程度生育が遅れます。さらに、香取市や山武市などの内陸部の地域では、当研究室のある旭市飯岡地区よりも気温が低いいため、播種は2月下旬以降の方が安全です。地域の気温を確認し、べたがけ栽培の導入を検討してください。

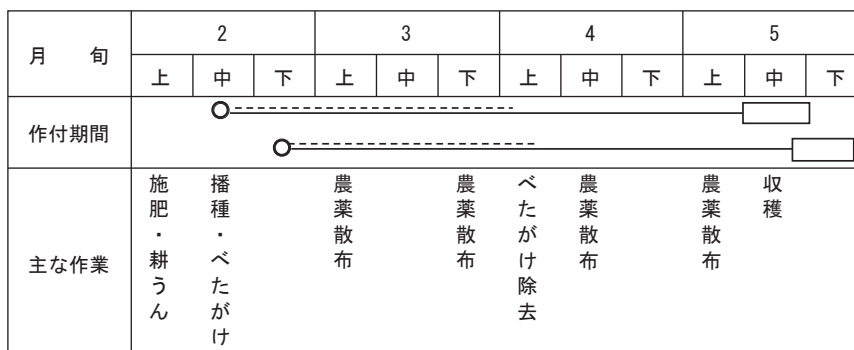


図1 ダイコンのべたがけ栽培暦(○: 播種、□: 収穫期間、-----: べたがけ)

注) 旭市での事例、2月中旬に「トップランナー」を播種する場合は2重被覆とする

春夏どりニンジンのべたがけ栽培法

1 春夏どりニンジンの特徴

千葉県は春夏どりニンジンが、12月から3月に播種し、5月から7月に収穫されます。生育初期は保温する必要があり、ポリフィルムなどを用いたトンネル栽培が行われていますが、トンネルの設置、換気管理などの労力や資材コストがかかるため、省力的で低コストな栽培技術が望まれています。

ここでは、新たに開発した、トンネル被覆を省略し、不織布で直接ニンジンを覆うべたがけ栽培法を紹介します。

2 べたがけ栽培法

(1) 被覆資材

ベタロン（ダイオ化成（株））、ぬくぬく（JX日鉱日石エネルギー（株））、スーパーパスライト、パスライト、パスライトブルー（以上、ユニチカ（株））の5資材を比較した結果、収量性、資材特性及び価格を考慮して、好適資材にスーパーパスライトとパスライトブルーを選定しました。

(2) 栽培時期

スーパーパスライトの上にパスライトブルーを重ねて（写真1）、裾を土でおさえた2重被覆では、播種時期が1月下旬以降で、6月中旬からの収穫となります（図1）。スーパーパスライトのみの1重被覆では、2重被覆に比べて保温力が劣るため、2月下旬以降の播種で、7月上旬からの収穫となります。べたがけ資材の除去は、被覆方法や播種時期にかかわらず、慣行のトンネル除去と同時期に行います。除去が遅くなると、花芽分化したものについては抽台しやすくなるので注意が必要です。



写真1 べたがけ2重被覆の様子(中央)

なお、べたがけはトンネルに比べて保温力が劣るため、生育や収穫は遅れますが、播種時期が遅くなるほどその差は小さくなります。

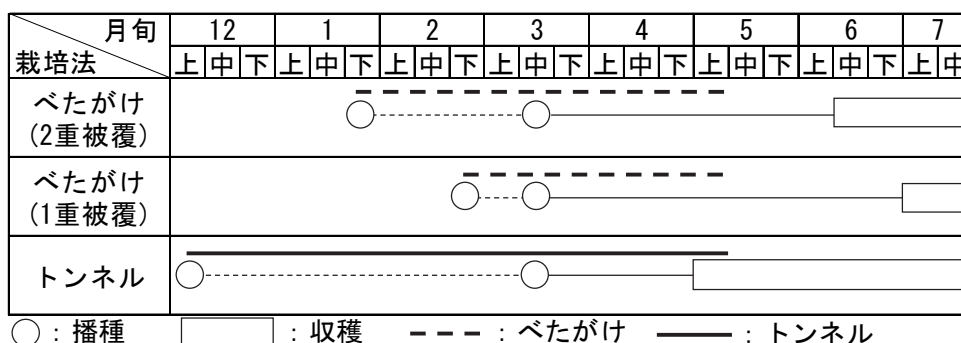


図1 べたがけ栽培とトンネル栽培の栽培暦

(3) 品種

べたがけ栽培では、トンネル栽培に比べて低温の影響を受けやすいため、根部形状が長めになりやすく、抽台しやすくなります。このため、べたがけ栽培には根部形状が良好で、抽台しにくい「翔彩」(株)フジイシード)が適しています(図2、写真2)。

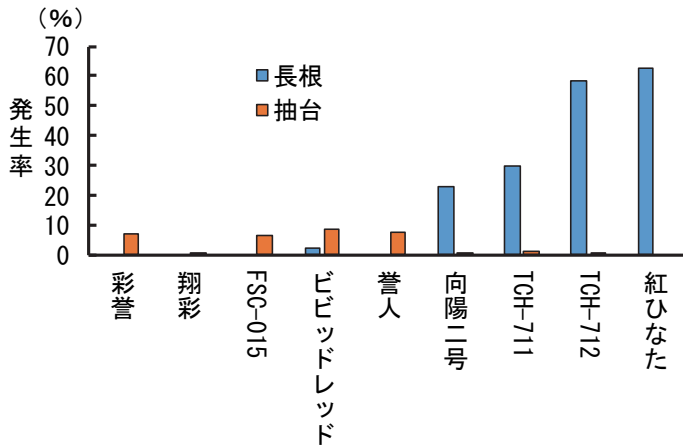


図2 ベたがけ栽培における品種別の長根と抽台の発生率
 注) 平成27年2月24日播種、7月2日収穫の1重被覆
 長根は現地の出荷基準（根径の4倍以上のもの）
 を目安に達観調査した



写真2 ニンジン品種「翔彩」

3 資材費と作業時間

10a 当たりの被覆に要する資材費を試算すると、トンネル栽培の約 50,000 円に対して、べたがけ2重被覆では 30%減の約 35,000 円、1重被覆では 60%減の約 20,000 円となります(表1)。また、生産者から、作業時間に関して聞き取り調査したところ、べたがけ栽培では資材の設置と片づけの作業時間が短く、トンネル栽培で必要な換気作業を省略できるため、作業時間が全体で約 70%削減されます(図3)。

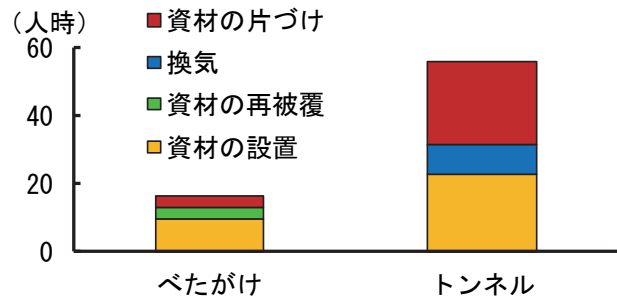


図3 現地聞き取り調査による作業時間の比較 (10a当たり)

注) 3名からの聞き取り調査による平均値
 “資材の再被覆”は間引き後に資材を
 かけ直した時間
 トンネル栽培の換気は裾換気で行った

表1 ベたがけ栽培とトンネル栽培における使用資材と費用の試算 (10a当たり)

被覆方法	使用資材	価格 (円)	利用年数 (年)	1作当たり 関連資材費 (円)	1作当たり 関連資材費計 (円)	同左ト ンネル 比
べたがけ2重	スーパーパスライト	99,000	5	19,800	35,250	70
	パスライトブルー	30,900	2	15,450		
べたがけ1重	スーパーパスライト	99,000	5	19,800	19,800	40
	クリーンテート	65,790	2	32,895		
トンネル	トンネルパイプ	127,650	10	12,765	50,115	100
	マイカ線、鉄筋杭等	22,275	5	4,455		

注) 共通で使用するマルチ資材は除く

4 留意事項

スーパーパスライトは、ポリエステル系長繊維不織布とポリエチレン織り布を張り合わせた資材です。長繊維不織布の繊維は、ニンジンの葉に絡みやすいため、織り布側が葉に接し、長繊維不織布側が表になるように被覆してください。

業務用春どりキャベツのべたがけ栽培法

1 業務用春どりキャベツの特徴

業務用キャベツ生産の多くでは、加工歩留や加工品の品質に優れる品種が用いられます。業務用に適した葉質の品種を被覆せずに露地栽培すると、年によって前後しますが、5月中下旬から収穫開始となります。

ここでは、不織布をべたがけすることで、業務用に適した品種の収穫期を5月上中旬に前進化するべたがけ栽培法（写真1）を紹介します。

2 べたがけ栽培法

(1) 品種

できるだけ早くから収穫するために、早生性に優れた品種を用います。また、抽台が発生しないように、晩抽性にも優れている必要があります。早生性・晩抽性に優れ、更に加工に適した品質も兼ね備えた「ことみ」（株）日本農林社）と「YR 五月っ子」（中原採種場（株））がべたがけ栽培に適しています。

(2) 栽培時期

キャベツには、ある程度の大きさに育ってから低温に遭遇すると花芽ができ、その後、春になって成長すると抽台する性質があります。そのため、秋播き栽培では花芽ができない程度の大きさで越冬させますが、一方で早出しするためには、できるだけ早く栽培を始める必要もあります。これらのことから、播種は10月中旬が適し、活着のための温度が得られる11月末までに定植します（図1）。



写真1 ベたがけ栽培

作型	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
秋播きべたがけ栽培	○	▲	-----	-----	-----	-----	-----	□
秋播き露地栽培	○	▲	-----	-----	-----	-----	-----	□

○:播種、▲:定植、□:収穫、---:べたがけ

図1 ベたがけ栽培と露地栽培の業務用キャベツ秋播き栽培暦

(3) ベたがけの期間

べたがけ栽培では、年内の気温が下がる前に被覆すると、雑草や菌核病・べと病等の発生が問題となります。また、被覆開始が早いと成長が進みすぎて、気象条件によっては抽台が発生することがあります。これらを回避しつつ春に早期から収穫をするために、べたがけの開始は1月中旬とします。べたがけ開始の直前には、追肥・中耕と殺菌剤の散布をしておきます。

べたがけの除去は4月上旬頃とします。除去直後に過度の低温や遅霜に遭わないように、暖かい日や曇天日に除去します。

(4) ベたがけ資材と栽植様式

べたがけ資材には、パスライト等の不織布を用います。被覆の裾はところどころ土をのせて押さえますが、被覆の裾を押さえる通路では条間を広くする必要があるので、幅の広い資材を用いた方が、栽植株数が多くなります。図2のように被覆を押さえる場所の条間を90cmとし、400cm幅のパスライトを使って6条を一括で被覆すると、株間35cmで10a当たり4,200株程度の栽植となります。

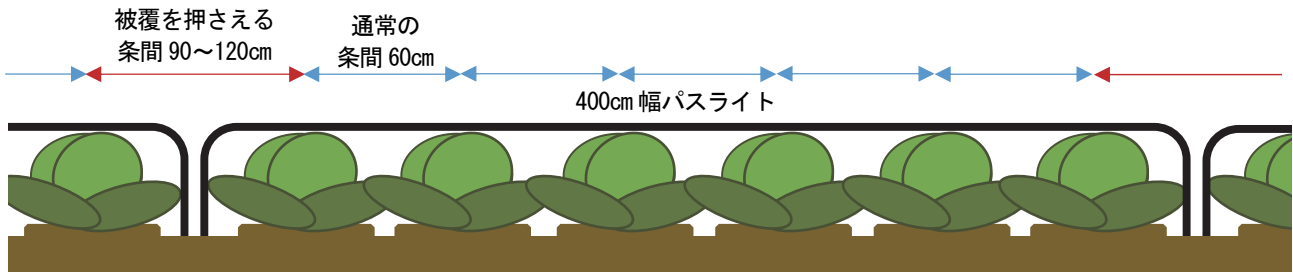


図2 ベたがけ栽培における条間設定の模式図

3 ベたがけ栽培導入効果のシミュレーション

家族労働1名(1日8時間労働)、臨時労働力3名(同7時間労働)の業務用キャベツ専作経営体において、べたがけ栽培の導入効果を分析しました。べたがけにより収穫時期を1週間程度前進できることから、栽培面積は50aの拡大が可能で、所得は62万円向上することが見込まれます(表1)。

表1 ベたがけ栽培導入効果のシミュレーション

項目	露地栽培		べたがけ栽培
	5月中下旬出荷	6月出荷	5月上旬出荷
収量(kg/10a)	6,300	7,000	5,600
単価(円/kg)	71	56	74
売上(円/10a)	447,300	392,000	414,400
変動費(円/10a)	250,244	251,958	260,643
売上-変動費(円/10a)	197,056	140,042	153,757
労働時間(h/10a)	57	64	63
うち収穫作業	40	44	36
うちべたがけ作業	-	-	8
作付面積(a)	236		50
所得(万円)	226		62

4 継続出荷のために

業務用の取引では、継続的な安定出荷が望まれます。特に、業務用キャベツでは、端境期となる4~5月の出荷に対する強い需要があります。秋播きのべたがけ栽培と露地栽培に加え、極晩生品種による夏播き栽培も導入することで、この端境期に継続的な出荷が可能となります(図3)。

作型	品種	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
夏播き	夢舞妓(タキイ種苗) YR503(石井育種場)	○	▲	—	—	—	—	—	—	□	
秋播き べたがけ栽培	ことみ(日本農林社) YR五月っ子(中原採種場)			○	▲	—	---	---	---	---	□
秋播き 露地栽培	ことみ(日本農林社) 錦恋(トーホク)			○	▲	—	—	—	—	—	□

○:播種、▲:定植、□:収穫、---:べたがけ

図3 4~5月どり業務用キャベツの栽培暦

5 留意事項

ここで紹介した内容は、旭市内で行った試験結果に基づいています。地域の気象条件によって、播種適期や収穫期等に違いがあることに留意して導入を図ってください。

表 ベたがけ資材例

品名	メーカー名	規格透 光率 (%)	幅 (cm)	耐用 年数	資材面 の結露	備考
パスライト	ユニチカ(株)	90	80~400	1~2	有	目合いが細かく、温度上昇効果が高いが、通気性は悪い
パスライトブルー	ユニチカ(株)	85	120~270	1~2	有	パスライトを夏季に多い青色の波長が透過しやすくしたもの
スーパーパスライト	ユニチカ(株)	70	150~300	5	有	パスライトにポリエチレン織り布を貼り合わせたもの
ベタロン(DT-650)	ダイオ化成(株)	-	100~230	5~7	無~少	透光性、通気性が高いが、温度上昇効果は劣る

発行

千葉県・千葉県農林水産技術会議

執筆者

5月どりダイコンのべたがけ栽培法

東総野菜研究室 千吉良 敦史

春夏どりニンジンのべたがけ栽培法

畑地利用研究室 高野 幸成

業務用春どりキャベツのべたがけ栽培法

東総野菜研究室 町田 剛史

事務局

千葉県農林水産部担い手支援課

問合せ先

千葉県農林総合研究センター水稲・畑地園芸研究所

東総野菜研究室 千葉県旭市三川 14886 〒289-2714

TEL 0479-57-4150 FAX 0479-57-6373

畑地利用研究室 千葉県香取市大根 1285 〒287-0026

TEL 0478-59-2200 FAX 0478-59-2100

※「私的使用のための複製」や「引用」など著作権法上認められた場合を除き無断で複製・転用することはできません。