4 化学農薬のみに頼らない対策を検討してみましょう

太陽熱消毒は夏の気温を活用して土壌を消毒する方法です。近年は除草剤抵抗性の雑草の発生も問題となっています。また、ホウレンソウにも被害を及ぼし、農薬では防除しにくいハクサイダニの防除にも効果があります。

Ｒ５実証ほ　太陽熱消毒の様子

Ｒ５実証ほ　マルチ内地温の様子

太陽熱消毒とは？

太陽熱消毒とは 夏季に土壌表面を透明なポリエチレンフィルムで被覆し、太陽熱で深さ10～20cm程度の作土層を40℃以上に上げたうえで、30日間以上処理することで、土壌病害虫を死滅させる方法である。低温で日照が少ない年では効果が劣る。

【効果が認められた雑草】

コスズメガヤ（イネ科）、ヒメムカシヨモギ（キク科）、ゴウシュウアリタソウ（アカザ科）
ホトケノザ（シソ科）、ナズナ（アブラナ科）など

群馬県農作物病害虫・雑草防除指針より抜粋

主な病害虫

ハクサイダニ

- **10月下旬頃**から幼虫の発生が始まり、年１～２回発生する。
- １月以降の卵は**休眠卵**となり、そのまま**越夏**する。
- **産卵部位**は**土壌中**や植物体表面である。**45℃３日**で休眠卵は**死滅**する。
- **成虫**は昼間は葉陰や地表にいるが、夕方や曇りの日には葉上で加害する。株の根元や生長点付近、土壌に接する下葉に生息することが多い。土壌中に潜り込むこともある。**行動はきわめてすばやく、わずかな振動で株元へ逃げる。**

■本種は雑草にも生息するので、**除草を徹底**する。
■収穫後の**残さ**は餌となるとともに、多くの卵が産み付けられているので放置しないで直ちに**処分**する。
■農機具などに付着した汚染土壌により発生が拡がる恐れがあるため、**機具洗浄**を行う。
■発生ほ場では、**夏期に太陽熱消毒を行い、発生を抑える。**

群馬県農作物病害虫・雑草防除指針より抜粋

発　行　日：令和６年２月
お問い合わせ：群馬県中部農業事務所普及指導課　TEL 027-233-9255
作 成 協 力：JA前橋市／JA全農ぐんま／JA東日本くみあい飼料（株）／群馬県農政部技術支援課
本マニュアルは「令和５年度グリーンな栽培体系への転換サポート実証事業」の支援を受けて実施した成果を含む。

露地ホウレンソウ
環境負荷低減マニュアル

〈はじめに〉

管内のホウレンソウ栽培は古い歴史があり高収量・高品質を目的とした、化学合成肥料や化学合成農薬の使用が推進されてきました。さらに生産者の高齢化により古くから行われてきた、堆肥の散布等による土作りの技術は減少しつつあります。

近年は異常気象の頻発、化学合成肥料に偏重した過剰施肥による土壌劣化、また化学合成農薬にのみに頼った防除体系による難防除病害虫や雑草の発生が危惧されています。国際情勢では、輸入に頼る肥料価格の高騰が続く事が予想され持続可能な農業への転換が急務となっています。

令和３年５月に「みどりの食料システム戦略」が制定され、温室効果ガス削減や環境保全などの目標が掲げられました。

そこで、令和５年度に国のみどりの食料システム戦略推進交付金「グリーンな栽培体系への転換サポート実証事業」において露地ホウレンソウの環境負荷低減マニュアルを作成しました。

群馬県中部普及指導課管内グリサポ協議会

ホウレンソウの生理生態

【発　　芽】

発芽の適温は15～20℃である。最高温度は35℃であるが、25℃以上で悪くなる。最低温度は４℃で耐寒性がある。水分は必要であるが、過剰な場合は内部が酸素不足になり発芽不良になる。

【生育適温】

生育には10～20℃が適温であり、25℃以上で抑制され、暑さにはきわめて弱い。寒さには強く、－10～－15℃でも耐えられる。光合成作用の適温は18～20℃である。また根の伸長に必要な地温は０～35℃であり、最適は24℃とされている。

【土壌条件】

pH６～７でよく生育し、酸性土壌には特に弱い野菜で、pH5.5以下では生育が劣る。耕土が深く、団粒構造で排水良好であり、有機質に富んだ肥よくな土壌が最適である。

（まるごと「ぐんまのほうれんそう」ブック抜粋）

グリーンな栽培体系の転換ポイント（緑部分）

○：播種　■：収穫　∩：トンネル等

転換ポイント以外は基本的な栽培管理については慣行栽培に準じます

1 土壌分析は露地栽培でも必ず行いましょう

土壌分析してみると露地栽培でも肥料が集積しているほ場があります。ほ場間差も大きいので、必ず実施して下さい。実施することで無駄な化学肥料の投入が避けられます。

土壌診断に基づく施肥の適正化（CEC15～25の場合の管理基準）

診断項目		管理基準
酸度(ph)		6.0～7.0
置換成分	石灰(mg/100g)	270～400
	苦土(mg/100g)	50～80
	カリ(mg/100g)	40～70
有効リン酸(mg/100g)		20～70
電気伝導度(EC)		0.1～0.3

ph：6.0～7.0の範囲を目標とする。７以上になると石灰過剰によるマンガン吸収阻害となる場合があるので注意する。
石灰資材の連用で、露地においてもハウス並に集積しているケースもある。

塩基：石灰に対して、苦土が不足すると、苦土欠乏症状（葉脈間の黄化）となるので、バランスに注意する。

リン酸：リン酸資材、堆肥の連用で集積しているほ場が増えているので注意する。

電気伝導度(EC)：E水溶性塩類の総量を示し、土壌中の硝酸態窒素含量の推定にも有効。高い場合は減肥を検討する。

土壌分析のための土の取り方

注）一部の項目（線虫等）は生土
全農ぐんま土壌分析センター資料より抜粋

2 土作りのため、堆肥の投入は重要です

牛ふん堆肥 1～2t/10a　豚ぷん堆肥　0.7～1t/10a

堆肥の施用により土の物理性や生物性が改善されると言われています。また畜産堆肥には肥料分が含まれているため、化学合成肥料の節減にもつながります。ただし、連用によりリン酸・カリ成分が蓄積し土壌バランスを崩すことにつながるので、多量の投入は注意が必要です。

堆肥を撒くのが大変な人は「セルフブレンド」や「混合堆肥複合肥料」の活用を検討してみましょう。

セルフブレンドとは？

県内の肥料会社である ＪＡ東日本くみあい飼料（株）のオリジナル技術。土壌診断によりほ場に不足している成分を補う「土壌改良材」や「単肥」と作物が必要とする「基肥」を均一に配合することが出来ます。

① 施肥設計に基づき**個人ごとの専用肥料**として配合される、② 土壌改良材と基肥の配合を行うことで、**一度に均一散布**をすることが可能、③施肥作業の**労力軽減と散布時間の短縮**が図れるなどの特徴があります。

なお利用上の注意点、配合料金等はＪＡ前橋市の各営農センターにお問い合わせ下さい。

表 10a当たりの施肥時間

区名	施肥時間（10a当たり）
試験区	61分（46.6）
慣行区	131分（100）

注）R5実証ほ調査

3 化学合成肥料に頼らない施肥を行いましょう

ホウレンソウは直根性作物で耕土が深く、排水のよい土壌が適します。秋冬ホウレンソウは栽培期間が長いため、肥効が長く続くことも重要です。

近年では、各肥料会社から**混合堆肥複合肥料**などの新しい肥料が開発されています。

混合堆肥複合肥料とは？

「堆肥」と**「化学合成肥料」**を混合し**一粒化**することで**散布しやすく**なります。肥効が緩効化し、またリン酸やカリの利用率が向上することで、**化学合成肥料のみに頼らない施肥**が期待できます。

例えば、全農ぐんまの供給する「ブースター２６６」は群馬県産の豚ぷん堆肥を原料にした地域資源活用型の高機能な群馬県オリジナル肥料です。県内資源を活用することで、国際情勢に左右され難いため、肥料の安定供給と豚ぷんによる土づくり効果も期待出来ます。

なお価格や詳しい使い方についてはＪＡ前橋市の各営農センターにお問い合わせ下さい。

Ｒ５実証ほの栽培の様子
右が混合堆肥複合肥料区、左が化学肥料区

表　Ｒ５実証ほ　生育調査結果

	株張(cm)	葉数(枚)	１株重(g)
混合堆肥複合肥料区	35.6	15.2	93.5
化学肥料区（慣行区）	35.9	13.8	97.4

注）調査結果は平均値
葉数は調整後、葉数は3cm以上