

秋冬ハクサイの減化学農薬・減化学肥料栽培指針		
[要約] 秋冬ハクサイ栽培において、耐病性品種・生物農薬・効果持続期間の長い農薬を用いた防除体系と堆肥代替技術等を組合せることにより、化学合成農薬・化学肥料を慣行に比べ50%以上削減することができる。		
農業総合センター農業研究所	成果 区分	技術情報

1. 背景・ねらい

農業の持続的な発展や消費者ニーズに応えることができる安全・安心な農産物の提供を図るため、化学合成農薬・化学肥料の使用を50%以上削減する「エコ農業茨城」を推進している。そこで、秋冬ハクサイにおける減化学農薬・減化学肥料栽培指針を策定する。

2. 成果の内容・特徴

1) 減化学農薬技術(化学合成農薬使用成分回数 10 回以下)(表 1)

- (1) 黄化病や根こぶ病に強い「秋理想」など、圃場の土壌病害発生状況に合わせた品種選定を行い、土壌消毒剤を削減する。
- (2) 定植時に浸透移行性殺虫剤を処理することでアブラムシ類・食葉性ガ類幼虫等を防除し、生育初期の防除回数を削減する。
- (3) 食葉性ガ類幼虫に対しては、発生初期に BT 剤を散布する。ただし、カブラハバチの幼虫には効果がないので、本種の発生をみた場合には有機リン剤等で防除する。
- (4) 軟腐病に対しては、発生初期から生物農薬を散布する。
- (5) 生育後期の食葉性害虫による被害は可販品率の低下につながるため、殺虫効果の高い薬剤を選択し、浸透移行性薬剤や効果持続期間の長い農薬を組合せて、散布回数の削減を図る。

2) 減化学肥料技術(化学肥料窒素成分量 0.94kg/a 以下)(表 2)

(1) 局所施肥による化学肥料削減:

肥効調節型肥料(IB 入り肥料または 40 日タイプ被覆肥料)を畝内条施肥することで、化学肥料窒素成分量を 3 割削減することができる。

(2) 堆肥代替による化学肥料削減:

化学肥料窒素成分量は、堆肥代替によって削減できる。堆肥からの窒素量は、窒素成分値に肥効率を乗じて算出する。肥効率は、オガクズ牛ふん堆肥を 30%、乾燥豚ふん堆肥・発酵鶏ふん堆肥を 60%とする。その際、堆肥からのリン酸および加里施用量が施肥基準に対して過剰にならないようにする。

(3) 局所施肥による化学肥料削減技術は、堆肥代替技術と組合せることで、減化学肥料栽培(窒素成分量 50%以上削減)が可能となる。

3) 減化学農薬・減化学肥料栽培実証例(表 3)

減化学農薬技術および減化学肥料技術を組合せることで、化学農薬使用回数は 21 回から 6 回に、化学肥料窒素成分量は 66%削減しても、収量は慣行とほぼ同等に得られることが実証されている。

3. 成果の活用面・留意点

1) 対象とする作型は中生とする。

2) 黄化病や根こぶ病多発生圃場、およびチョウ目害虫多発生圃場では、減農薬・減化学肥料栽培は行わない。

3) 圃場をよく観察し、発生予察情報等を活用して、病虫害の発生状況に応じた防除を実施する。

4) 減化学肥料技術(局所施肥・堆肥代替)に関しては、平成 13・18 年度主要成果を参照する。

5) 化学肥料削減のための土壌施肥診断法については、現在検討中である。

4. 具体的データ

表1. 秋冬ハクサイにおける減化学農薬防除体系例

防除時期	対象病害虫	化学合成農薬使用成分回数		減化学農薬栽培技術
		慣行	減農薬	
定植時	黄化病、根こぶ病	2	0	耐病性品種
	アブラムシ類、ガ類幼虫	1	1	定植時粒剤
生育初期	ガ類幼虫、キスジノミハムシ	2	1	
	展葉期	ガ類幼虫、カブラハチ	2	1
結球期		軟腐病、べと病	2	1
	計	ガ類幼虫、アブラムシ類	6	3
		軟腐病、べと病	6	3
計		21	10	

注1) 8月中旬～下旬に播種，9月上旬～中旬に定植し，11月上旬～中旬に収穫する栽培体系を想定したものである。

注2) BT剤はガ類幼虫の防除に用いる。また，生物農薬はエルビニアカクトポーラ非病原性株製剤で，軟腐病防除を目的する。いずれも，発生初期に散布する。

表2. 秋冬ハクサイにおける減化学肥料の施肥体系例^{a)}

減化学肥料施肥体系	化学肥料削減技術の組合せ			化学肥料	
	化学肥料(全面全層施肥)	肥効調節型肥料(局所施肥) ^{b)}	堆肥 ^{c)}	窒素成分量 kg/a	窒素削減率 %
タイプ				0.9以下	50以下
タイプ				0.9以下	50以下

a) 黒ボク土畑に適応する化学肥料削減技術である。

c) 肥効調節型肥料と畝内条施肥機の組合せによって化学肥料利用率を高め，化学肥料を削減する(H13年度主要成果参照)。

d) オガクズ牛ふん堆肥はC/N比20前後(窒素1～2%)，乾燥豚ふん・発酵鶏ふんはC/N比10以下(窒素3%)の完熟堆肥を使用する(H18年度主要成果参照)。

表3. 減化学農薬・減化学肥料栽培実証例^{a)}

	化学合成農薬使用成分回数	施肥窒素成分量		全収穫量 kg/a	被害株率 ^{d)} %	収量 ^{e)} kg/a	規格区分 ^{f)}	
		化学肥料 kg/a	堆肥 kg/a				2L %	L %
慣行栽培 ^{b)}	13	1.88	0.00	1218	41.1	717	76.3	23.7
減化学農薬・減化学肥料栽培 ^{c)}	6	0.63	1.57	1087	28.6	778	40.0	60.0
無窒素・無防除栽培	0	0.00	0.00	794	100.0	0	—	—

a) 試験圃場：農業研究所内畑圃場(多腐植質黒ボク土)

耕種概要：播種 8/18，土壤診断 8/26，施肥 9/2，定植 9/4，追肥 10/6，収穫 11/4。

施肥堆肥：乾燥豚ふん堆肥 N:P₂O₅:K₂O = 2.64:3.48:3.19 施用量 59.6kg/a(現物)

b) 慣行栽培は，品種を「新理想めぐみ」とした。防除は，病害虫発生状況に応じて化学合成農薬を主体として実施した。施肥は化学肥料を使用した。

c) 減化学農薬・減化学肥料栽培は，品種を「秋理想」とした。防除体系は，生物農薬，BT剤と化学合成農薬を組合せて行なった。施肥体系は，土壤診断(現在検討中)・化学肥料・堆肥代替の組合せで栽培を行ったが，施肥設計の考え方はタイプ の施肥体系とほぼ同様である。

d) 被害株率は，腐敗等による欠損株数，および収穫調製後の被害葉(罹病葉および食害葉)数が6枚以上の株数の合計から算出した。

e) 収量は，調製後の被害葉数が外葉5枚以内の株数から可販品率を算出し，この値に全収穫量を乗じて求めた。

f) 出荷規格は，JA北つくば結城市園芸部会秋冬白菜部会出荷規格に準じた。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

エコ農業茨城推進のための減化学農薬・減化学肥料栽培技術開発と実証
平成20～平成24年度・エコ農業推進チーム