

## 水稻の減化学農薬・減化学肥料栽培指針

〔要約〕種初めの温湯消毒、殺菌剤の育苗箱施用及びカメムシ類の生息密度調査を行うことにより、病虫害防除のための化学合成農薬使用成分回数を半分に減らすことができる。化学肥料の代わりに牛ふん堆肥や有機質肥料を施用することにより、コシヒカリの減化学肥料栽培が可能であり、慣行栽培と同等の収量・品質が得られる。

農業総合センター農業研究所

成  
果  
区  
分

普  
及

### 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」を全県的に推進している。そこで、水稻の減化学農薬・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(化学合成農薬成分使用回数50%以上削減)

- (1)種初めは、60、10分間の温湯消毒を行う。
- (2)オリサストロピン粒剤(殺虫剤と混合された育苗箱専用の薬剤)を育苗箱に施用して移植すると葉いもちの発生が少ない。また、出穂期以降に晴天が続く場合は穂いもちの防除は不要である。
- (3)斑点米の発生を防止するためには、乳熟期以降のカメムシ類幼虫防除が重要である。乳熟期以降に生息密度調査を行うことで斑点米の発生量は予測でき、防除の目安となる。捕虫網を用いたすくい取り法(10回振り)による生息密度調査でクモヘリカメムシ幼虫が8頭以下の場合、斑点米の混入率は0.3%以内となる。
- (4)これらの病虫害防除技術を組み合わせることにより、除草剤(3成分)を施用しても化学合成農薬使用成分回数は茨城県慣行の半以下の5~8回となる(表1)。

#### 2) 有機質資材に利用による減化学肥料技術(化学肥料の窒素分量50%以上削減)

- (1)化学肥料の代わりに牛ふん堆肥や市販の有機質肥料を施用する。ただし、牛ふん堆肥単独では初期生育の確保が難しいため、化学肥料の窒素成分が3.2kg/10a以内になるように市販の有機質肥料や化学肥料を組み合わせる。
- (2)牛ふん堆肥中の全窒素分量のうち、施肥窒素として見込める比率(以下肥効率とする。)は初年目が14%、2年目が21%、3年目が25%で、連用年数に応じて年々高まるが、6年目以降は約30%となる(図1)。堆肥の窒素成分に窒素肥効率を乗じた値が堆肥の供給窒素量になる(図2)。この堆肥から供給される窒素量を削減することによって、減化学肥料栽培が可能になる。
- (3)有機質肥料は、化学肥料と同量の窒素量を施肥することにより、化学肥料とほぼ同じ肥料効果を示す。有機質肥料の窒素は約1週間で60~80%が無機化するため、基肥として使用する場合には、移植の2~4週間前に施肥する。また、穂肥として使用する場合には化学肥料より5日程度前に施肥する。

#### 3) 減化学合成農薬と減化学肥料技術の活用により、慣行並の収量、品質が得られる。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 温湯消毒は平成12年度主要成果、オリサストロピン粒剤の育苗箱施薬は平成19年度主要成果、クモヘリカメムシ防除対策は平成6、12、15年度主要成果を参照する。
- 2) 堆肥の窒素肥効率については、平成17、20年度主要成果を参照する。また、有機質肥料の施肥法については、平成13、16年度主要成果を参照する。
- 3) 施肥窒素量の診断は、平成15年度主要成果を参照する。また、窒素肥沃度が低く、窒素施肥量の多い水田で減化学肥料栽培を行う場合には、有機質肥料で補う必要がある。

#### 4. 具体的データ

表1 水稻における減化学合成農薬防除体系の例と化学合成農薬使用成分回数

防除対象	防除時期	化学合成農薬使用成分回数	
		減化学合成農薬防除体系（防除法）	慣行防除体系
種子消毒	浸種前	0 (温湯消毒)	4
育苗立枯病	育苗初期	0	0 ~ 2
葉いもち	育苗移植期	1 (育苗箱施薬：オキサトピソ)	1
紋枯病	移植期	1 (育苗箱施薬)	1
初期害虫 <sup>a)</sup>	移植後	3 (散布)	3 ~ 4
雑草	出穂期	0 ~ 1 <sup>b)</sup> (散布)	1
穂いもち	出穂～穂揃期	0 ~ 1 <sup>c)</sup> (散布)	1
カメムシ類	乳熟～糊熟期	0 ~ 1 <sup>d)</sup> (散布)	1
カメムシ類			
使用成分回数合計		5 ~ 8	13 ~ 16 <sup>e)</sup>

- a) イネミズゾウムシ、イネドロオイムシなど。  
 b) 葉いもちの発生が少なく、出穂期以降に晴天が続く場合は防除の必要なし。  
 c) 出穂期～穂揃期に成虫密度が低い場合は、防除の必要なし。  
 d) 幼虫密度が低い場合は、防除の必要なし。  
 e) 防除体系の一例を示したもので、茨城県の慣行防除使用成分回数は17である。

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

表2 減化学肥料の施肥体系

施肥体系	組み合わせ				備考
	牛ふん堆肥 <sup>a)</sup>	有機質肥料 <sup>b)</sup>	有機入り肥料 <sup>c)</sup>	化学肥料	
タイプ					化学肥料の窒素成分量は3.2kg/10a以内にする。
タイプ					

- a) オガクズ牛ふん堆肥。牛ふん堆肥施用量は、乾田で1t/10a、湿田で0.5t/10aとする。  
 b) 市販の100%有機質肥料（動植物の有機を混合造粒した肥料）は、化学肥料と同量施用するとほぼ同じ肥料の効果を示す。有機質肥料の施用時期は基肥が移植の2～4週間前、穂肥が慣行より5日程度前とする。  
 c) 市販の有機質肥料と化学肥料を混合した有機入り肥料。有機質肥料と化学肥料を別々に施用することも可能である。

(例) タイプ での化学肥料の窒素削減量の算出法

(施肥窒素診断：基肥窒素量3kg/10a、牛ふん堆肥：窒素成分1%，1t/10a)

- 1) 堆肥窒素成分量（現物）、連用年数に対応した堆肥の窒素肥効率（図1）をもとに堆肥の供給窒素量を算出する。この量が化学肥料の窒素削減量になる。この窒素量は移植～収穫期までに堆肥から供給されることから、基肥+穂肥体系では肥効率を1/2にする。
- 2) 化学肥料の窒素量は、堆肥の供給窒素量を差し引いて算出する（図2）。

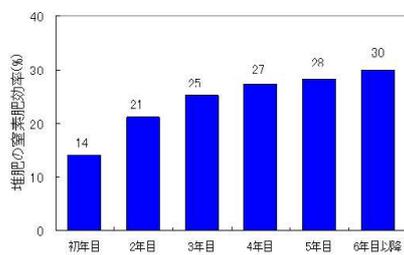


図1 牛ふん堆肥の連用年数と窒素肥効率

注) 肥効率：施用した堆肥の窒素成分量のうち、施肥窒素量として見込める比率を示す。

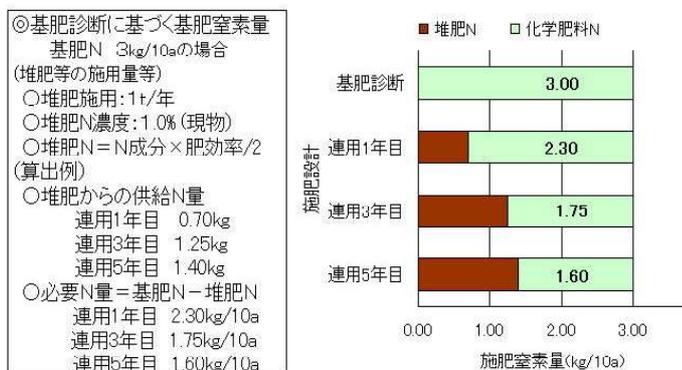


図2 堆肥連用時の施肥窒素量の決め方(例)