

目次	<特集：生物農薬とは> 生物農薬とは.....1	<部門だより> 玉ねぎコスト削減の取組み.....10 生産者モニター試験.....12
	<試験研究の現場から> 食品検査分析センターの残留農薬自主検査について.....6	<酪農畜産コーナー> 出荷牛の内臓廃棄を少なくしてみませんか？.....14
	<営農技術情報> ながいもの種いも催芽処理期間における青かび病対策.....7 高品質かぼちゃの省力栽培法と非破壊手法による品質評価...8	<部門だより> 受粉交配資材「マルハナバチ」の管理.....16

特集 生物農薬とは

あぐりぽーと51号で農薬の必要性、安全性を紹介しました。本号では、農薬の知識をさらに深めていただくために、生物農薬の特徴を化学合成農薬と比べてご紹介します。生物農薬は、これを利用してもJAS有機農産物に認められ、“生物”がなんとなくよく響き、環境や安全を強く意識する皆さんの期待が高いようです。ただし、化学合成農薬と同レベルの使用基準設定、それを遵守の上での安全性担保に違いはありません。また、生物的效果故に気象等の影響を受け易く、安定効果の発揮には生産者の生物農薬等の十分な熟知と厳しい努力が求められます。本特集を参考に、農薬利用の賢明なレポトリを広げてください。

生物農薬とは

1. 生物農薬が増加している背景

病害虫や雑草による被害を最小限に抑え農作物の生産性を高めるために、その卓越した効果や経済性から化学合成農薬が使われてきました。化学合成農薬の登録に際しては種々の毒性試験によりその安全性が確認されており、使用基準を守って生産した農産物の安全性は科学的に担保されています。しかし、近年環境や人畜への影響等の不安から、生物そのものや生物由来の物質を使う生物農薬への関心が高まっています。

新JAS法や北海道が進めているクリーン農業では、環境に対する負荷をより低減することを目標に、化学合成農薬の使用回数等が制限されています。しかし、農作物の生産は同一作物をある一定面積作付けするため、その作物に特有の害虫や病害の被害を受けやすくなります。また、生育初期においては裸地の部分が多いため雑草との競合も問題となります。そのため、クリーン農業等でも必要最小限の防除はどうしても必要となりますが、化学合成農薬を使用しない場合は生物農薬を使用することになり、そのような場面で生物農薬の使用が増加しています。

2. 生物農薬とはどのようなものか？

生物農薬とは、病害虫防除や雑草防除に使われる天敵昆虫や微生物のことです。病害虫・雑草の防除法には、図1のような方法がありますが、生物農薬は④の生物的防除に該当します。

(1) 生物農薬の分類

生物農薬といっても色々な種類がありますが、大別すると、天敵昆虫(捕食性昆虫、寄生性昆虫などで、捕食性ダニ類も含む)、天敵線虫(昆虫寄生性線虫、微生物捕食性線虫など)、天敵微生物(細菌、糸状菌、ウイルス、原生動物など)に分けられます。

防除対象は主に害虫ですが、病害を防ぐものもあり、近年除草に使用できるものもでてきました。

図1 病害虫・雑草の防除法

- ① 化学的防除
主に農薬を用いる方法で最も広く行われている。
- ② 物理的防除
光、色、熱、機械等を利用して防除する方法。手による捕殺、ホーによる人力除草も含まれる。
- ③ 耕種の防除
作物の栽培上の手法と病害虫・雑草の生態を組合せて防除する方法。
- ④ 生物的防除
天敵昆虫、天敵微生物や生物産生物質等を利用して防除する方法。

表1 生物農薬の分類

分類	該当生物等
I 天敵昆虫	捕食性昆虫、捕食性ダニ類、寄生性昆虫など
II 天敵線虫	昆虫寄生性線虫、微生物捕食性線虫など
III 微生物	ウイルス、細菌、糸状菌、原生動物など
生物産生物質	フェロモン、ホルモン、産生毒素、抽出物など

注)・有効成分となる生物の生死は問わない。
 ・遺伝子組み替え体は実際は別扱いとするが、分類上は上表に含む。
 ・抗生物質は、分類 IVに含まれることになるが、本表からは除外されている。
 ・BTの死菌製剤は、解釈によっては生物産生物質に含まれるが、分類IIIの微生物に含める。

日本植物防疫協会での分類は表1のようになっています。

(2) 生物農薬が効果を現す仕組み

生物農薬が効果を現す仕組みを以下に紹介します。また、現在日本で使用されている主な生物農薬を表2に示します。

① 天敵昆虫(写真)

捕食性昆虫(餌となる動物を昆虫が探して食べる)と寄生性昆虫(成虫が、寄主の昆虫に産卵し、孵化した幼虫が寄主の体を餌にして発育し、最終的には殺してしまう)に分けられます。捕食性昆虫(捕食性ダニを含む)は、テントウムシ、カブリダニ、カメムシなどがあります。寄生性昆虫はハチやハエが多く、オンシツツヤコバチは、施設野菜類のコナジラミ類の防除に使われます。

② 天敵線虫

防除に使われるのは体長1mm以下の昆虫寄生性線虫です。天敵線虫は土壌中で害虫の幼虫の口などから体内に入り、線虫が自分の腸の中にもっている共生細菌を放出し、その細菌の毒素により害虫は敗血症を起こし死んでしまいます。死亡した幼虫の体内で増殖した線虫は土壌中に出て次々と別の幼虫の体内に入って増殖するため殺虫効果が持続します。



ミナミキイロアザミウマ幼虫を捕食中のヒメハナカメムシ (農業研究センター研究情報部発行「天敵カルテ」より 林氏原図)

③ 微生物

ア. 殺虫剤

天敵微生物の代表は、バチルス・チューリンゲンシス(*Bacillus thuringiensis*: BT)という枯草菌の一種が産生する結晶性毒素で、殺虫剤として使われています。昆虫がBT剤のついた餌を食べると、アルカリ条件下の消化管のなかで分解酵素により毒素が活性化され、消化管を破壊し殺虫力を示すようになります。しかし、ミツバチのように消化管の中がアルカリ性でない昆虫や胃液が酸性の哺乳類では毒性を現しません。BT剤はその種類により、コナガ、モンシロチョウなどに効くもの、ハエ、カに効くもの、甲虫に効くものがあります。

イ. 殺菌剤(図2)

バチルス・ズブチリス(*Bacillus subtilis*)は、病原菌を直接攻撃する力はありませんが、ある種の病原菌とは植物の表面で住む場所と栄養の奪い合いをするため、結果的に後からきた病原菌は住む場所やえさが得られないため定着できず、植物は病原菌からガードされます。現在、日本では、野菜類等の灰色かび病、うどんこ病等の防除剤として農薬登録されています。

ウ. 除草剤

ザントモナス・キャンペストリス(*Xanthomonas campestris*)という細菌は、芝生の雑草であるスズメノカタビラの茎や葉の傷口から侵入し、水分や栄養を体内に運ぶ導管を目詰まりさせ、最終的には枯死させてしまいます。

エ. その他

かび(糸状菌)

かび(糸状菌)は接触や風に乗って孢子が広がってきます。昆虫の体に付着すると孢子は菌糸を虫の表皮に密着させ、突起を体のなかに差し込み体液などを吸収し、さらに菌糸が体内で増殖して虫は死んでしまいます。高価な漢方薬の「冬虫夏草」は、このようにしてガの幼虫に糸状菌が感染してできたものです。桑や柑橘類の害虫のカミキリムシ類を対象にした糸状菌製剤が農薬登録されています。

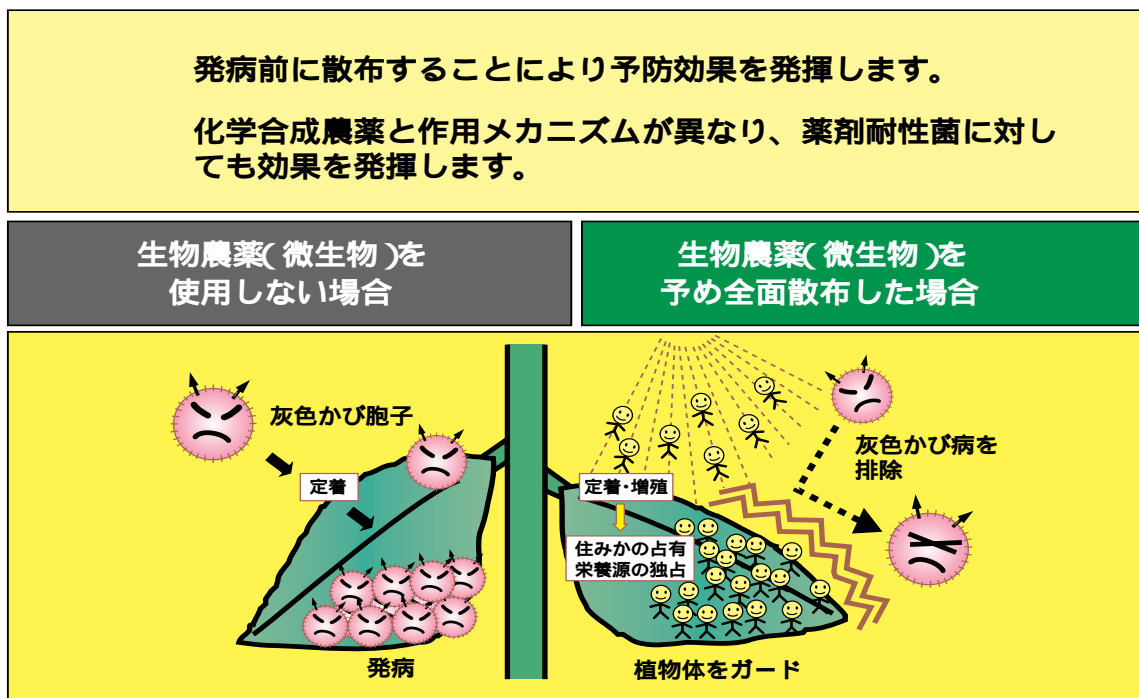


図2 生物農薬(微生物)効果発現の仕組み

表2 主な生物農薬

分類	用途	薬剤名	成分	対象作物	対象病害虫草
天敵昆虫	殺虫剤	スパイデックス	チリカブリダニ	野菜類(施設栽培)等	ハダニ類
		ククメリス	ククメリスカブリダニ	野菜類(施設栽培)等	アザミウマ類
		スパイカル	ミヤコカブリダニ	野菜類(施設栽培)等	ハダニ類
		エンストリップ	オンシツツヤコバチ	野菜類(施設栽培)等	コナジラミ類
		アフイパール	コレマンアブラバチ	野菜類(施設栽培)	アブラムシ類
		ヒメトツブ	イサエアヒメコバチ	野菜類(施設栽培)	ハナモグリバエ類
		コマコバチDS	ハモグリコマコバチ	トマト(施設栽培)等	マメハナモグリバエ
		ナミトツブ	ナミテントウ	野菜類(施設栽培)	アブラムシ類
		アフイデント	ショクガタマバエ	野菜類(施設栽培)	アブラムシ類
		トスパック	タイリクヒメハナカメムシ	野菜類(施設栽培)	アザミウマ類
		オリスター	ナミヒメハナカメムシ	ピーマン(施設栽培)	ミカンキイロアザミウマ等
		カゲタロウ	ヤマトクサカゲロウ	野菜類(施設栽培)	アブラムシ類
		天敵線虫	殺虫剤	パイオセーフ	スタイナーネマ・カーボカプサエ
パイオトピア	スタイナーネマ・グラセイ			芝等	コガネムシ類幼虫等
B T 剤	殺虫剤	エスマルクDF	バチルスチューリンゲンシス産生毒素	野菜類等	コナガ、アオムシ等
		バシレックス水和剤	〃	野菜類等	コナガ、アオムシ等
		ゼンターリ顆粒水和剤	〃	野菜類等	コナガ、アオムシ等
		ダイポール水和剤	〃	野菜類	コナガ、アオムシ等
		ガードジェットフロアブル	〃	野菜類	コナガ、アオムシ等
		チューリサイド水和剤	〃	アブラナ科野菜等	コナガ、アオムシ等
		トアローフロアブルCT	〃	野菜類等	コナガ、アオムシ等
天敵微生物	殺虫剤	バイオリサ・カミキリ	ポーベリア・ブロンニアティ	野菜類等	カミキリムシ類等
		ポタニガードES	ポーベリア・バシアーナ	野菜類	アザミウマ類等
		バストリア水和剤	バスターリア・ベネランス	野菜類等	ネコブセンチュウ
		パータレック	パーティシリウム・レカニ	野菜類(施設栽培)	アブラムシ類
拮抗微生物	殺菌剤	パイオキーパー水和剤	非病原性エルビニア・カトポラ	野菜類等	軟腐病
		ポトキラー水和剤	バチルスズブテリス	野菜類等	灰色かび病等
		インプレッション水和剤	バチルスズブテリス	野菜類等	うどんこ病等
		エコホープ	トリコデルマ・アトロピリデ	イネ	ばか苗病等
		エコホープドライ	トリコデルマ・アトロピリデ	イネ	ばか苗病等
		モミゲンキ水和剤	シュードモナスCAB-02	イネ	苗立枯細菌病等
生物由来	除草剤	キャンペリコ液剤	ザントモナス キャンベストリス	日本芝(コウライシバ)等	スズメノカタビラ

ウイルス

ウイルスは昆虫にも感染し、あるウイルスが感染すると昆虫は死んでしまいます。このような病原ウイルスのなかから、標的以外の生物に悪影響を及ぼさないウイルスが選ばれ殺虫剤として使われます。多く使われているのは、バキュロウイルス(Baculovirus)属の核多角体病ウイルス(NVP)、顆粒病ウイルス(GV)、サイポウイルス(Cypovirus)属の細胞質多角体病ウイルスです。

また、ウイルスは病害防除にも使われます。これは植物がすでに感染しているウイルスと同じか、極めて近縁のウイルスには感染しにくいという「干渉作用」を利用したものです。弱毒ウイルスとしてトマトのタバコモザイクウイルス、きゅうりの緑斑モザイクウイルスなどの予防に使われています。

(3) 生物農薬の長所と短所

① 長所

もともと、自然界に存在する生物を利用しているため、以下の長所があるとされています。

環境に対する影響が少ない。

人畜に対する薬害、収穫物への残留毒性の心配が少ない。

抵抗性が発達しにくい。

防除対象となる生物だけに効くため、リサージェンス(薬剤散布後の対象防除害虫の爆発的増加)の問題がない。

クリーンなイメージがあり、有機農産物にも使用可能である。

必要とされる毒性試験項目が少なく、開発コスト比較的安価に抑えられる。

② 短所

長所と一部裏腹な面がありますが、以下の短所が考えられます。

防除対象となる生物にしか効かないため、使用場面が限定される。

効果が緩やかで速効性に欠け、化学合成農薬と比べて効果が不安定である。

現場での使用方法が難しい。

製造技術(大量増殖、安定製剤化等)が難しく、そのために製品価格が高い。

在来種以外の天敵昆虫の導入は、在来種との競合により本来の生態系のバランスを崩す恐れがある。

(4) 生物農薬の使用上の注意事項

- ① 天敵昆虫は特に種特異性が高く、1種類の天敵は1種類の害虫にしか効果を示しません。このことは環境に対する調和度が高い反面、防除対象が限定され、コスト高となるという二面性があります。
- ② 天敵昆虫の多くはヨーロッパからの導入種であり、これらがハウスを抜け出し日本の生態系に与える

影響については十分に検証されていません。

- ③ 生物農薬は効果が緩やかで速効性に欠けるため、病害虫多発時には化学合成農薬を用いる等、的確なアドバイスが必要となります。
- ④ 生物農薬は生きているものも多く、その場合は低温で輸送し到着後すぐ全量使い切りというのが基本となっています。
- ⑤ 急な需要にも対応しにくいいため、精確な受注生産、迅速な農家までの配送を必要とし、流通コストも高いものとなっています。
- ⑥ 防除効果は環境に左右される事が多いため、ある作物・場所・時期においては効果があっても、別の条件では効果が低いこともあります。
- ⑦ 大量増殖技術や製品の安定性などの製造技術が難しいことも、精確な受注生産が必要な要因となっています。
- ⑧ 以上のことから、生物農薬は使用方法が難しく単に化学合成農薬の代替とはならず、それぞれの生物としての特性を十分把握して使用しなくては十分な効果をあげることは難しいものとなっています。

(5) 生物農薬使用時における失敗要因

実際に圃場で生物農薬の効果を安定的に発揮するためには、化学合成農薬以上に生物農薬の特性や使用方法を熟知していなければなりません。その知識はこれまでの化学的防除に関するものと全く異なっていたり、場合によっては化学的防除では考えられなかった発想の転換を迫られることもあります。

生物農薬(主に天敵)使用における失敗要因としては、以下の項目があります。

天敵放飼の前後に、天敵に影響のある化学合成農薬を散布した。

散布タイミングが遅れ、害虫密度が高い状態で放飼したため、抑制しきれなかった。生物農薬は化学合成農薬のようなパンチ力はない。

購入した苗に既に化学合成農薬が散布されていた。到着した日に放飼しなかった。天敵は生き物であり、放飼が遅れると弱る。

天敵が定着できない温度(厳寒期・酷暑期)に導入した。

3. 日本での生物農薬の利用状況と出荷動向

(1) 日本における生物農薬の利用状況

生物農薬が普及しているヨーロッパは気候が冷涼であり、閉鎖度の高い大型ガラス室で栽培され、環境の変動も大きくありません。また、日本に比べて病害虫の種類が少ないため、主要な害虫を天敵により

防除することが可能との考えのようです。

これに対し、日本は高温多湿な気候で地域や季節による環境の変動が大きく、しかも閉鎖度の低いビニールハウス栽培が主体で、環境条件の変動が千差万別です。また、病害虫の種類も多く、特定の数種のみを天敵等で防除し、他の病害虫の防除は化学合成農薬に頼らざるを得ません。

(2) 生物農薬の出荷動向

日本での生物農薬の出荷金額は農薬要覧(日本植物防疫協会発行)によると表3のとおりとなっています。化学合成農薬の出荷金額が減少している中で、生物農薬は増加傾向にあります。

分類でみるとB T 剤が全体の約半分となっており、ここ数年は殺菌剤が増加しています。

4 . 北海道のYES! cleanと生物農薬

クリーン農業は、耕種的、物理的、化学的、生物的防除技術を総合的に組合せ、化学合成農薬の使用を可能な限り低減しようとするものです。

平成15年12月にに出された「クリーン農業技術体系」では、「YES! clean」表示制度での登録基準のなかで、化学合成農薬の使用回数(成分カウント)が示されました。作物、作型により多少の違いはありますが慣行栽培に対し化学合成農薬を概ね3~5割低減することが「YES! clean」登録基準の条件とされました。ただし、登録基準のなかでカウントしない薬剤として、

生物農薬や天然由来物質が認められており、「YES! clean」に取り組む際に化学合成農薬のみで防除体系を組むことが困難な場合、その補完として生物農薬を防除体系に組み入れることが多くなっています。

5 . 生物農薬の今後の展望

生物農薬は近年種類が増加し、使用出来る作物や対象病害虫が拡大してきました。また、J A S法による有機農産物や「YES! clean」など使用場面も拡大してきています。しかし、生物農薬で防除可能な病害虫はまだまだほんの一部であり、全てを生物農薬だけで防除することは困難です。

また、生物農薬による防除は一般的に化学合成農薬に比べて効果が低く、状況によっては効果が認められないこともあります。したがって、生物農薬を使いこなすには、病害虫・雑草の生態や生物農薬の特性・使用法を熟知しなければなりません。さらに、生物農薬に対する化学合成農薬の影響の程度までも考慮しなければなりません。

今後、病害虫・雑草の防除は耕種的、物理的、化学的、生物的防除を総合的に組み合わせ、より環境にやさしい体系を組み立てていく必要があります。生物農薬は、そのための有効な手段のひとつですが、対象病害虫の拡大、取扱い・使用方法の簡便化、価格の低減および他の防除方法との効果的な防除体系の確立が望まれます。

表3 生物農薬の出荷動向(農薬要覧：日本植物防疫協会発行より)

単位：千円

分類	用途	11年	12年	13年	14年	15年
天敵昆虫	殺虫剤	57,644	76,498	90,341	110,173	210,845
天敵線虫	殺虫剤	251,160	194,640	127,495	45,372	34,500
B T 剤	殺虫剤	755,965	590,751	865,514	835,972	922,630
天敵微生物	殺虫剤	23,472	25,197	33,024	39,672	53,555
微生物	殺菌剤	118,413	161,513	178,961	471,373	465,646
生物由来	除草剤	65,720	72,080	43,460	26,500	15,900
合計金額		1,272,374	1,120,679	1,338,795	1,529,062	1,703,076
農薬全出荷金額		375,071,285	405,596,866	396,556,853	395,060,810	392,983,971

食品検査分析センターの 残留農薬自主検査について

近年、消費者の安全・安心への関心が高まっており、行政でも残留農薬に関連して農薬取締法や食品衛生法の改正を行うなど規制基準は厳しくなる傾向にあります。

道内系統組織においては、本会を始めとして十勝農協連や北見農協連に残留農薬の自主検査体制が整備されました。

今回、設立後3年目を迎えたホクレン農業総合研究所食品検査分析センターにおける残留農薬自主検査の現状について概要を紹介します。

1. 経過

ホクレン農業総合研究所が残留農薬検査を始めたのは、コープこうべの「フードプラン」に参画した平成4年にさかのぼります。規制対象農薬の種類が少なかった当初から、道内で主に使用されている農薬を分析できるよう技術を蓄積しながら検査項目の拡大を図ってきました。

平成15年2月、道産農畜産物およびその加工品の安全性確保を支援し、消費者からの信頼を確保するため、食品検査分析センターが設立されました。同年5月からは、それまで本会内部の依頼に限っていた残留農薬検査に加えて、会員農協からの有料受託検査を開始しました。

2. 取り組み概要

当センターで行う検査は系統組織における自主検査と位置づけ、道内で使用されている農薬(成分)を出来るだけ迅速かつ数多く検査するよう取り組んできました。そのために、抽出精製などの前処理を短時間で行える「超臨界流体抽出装置」と測定機器に「GC-MS」を組み合わせる多成分一斉分析法を採用しています。検査は28作物について、平成15年度の45農薬(成分)から平成16年度は75農薬(成分)に対象を増やし、検査を実施しました(表1)。

表1 残留農薬検査点数の推移

	受託検査	内部検査	計
H15年度	859	138	997
H16年度	994	163	1,157
H17年度	1,050～	150	1,200～
(計画)	1,250		1,400

極微量を測定する残留農薬検査では、検査する試料が適当なものであるか、検査まで適切に取り扱われたかが重要です。また、検査結果については、自主検査といえどもその対応を誤ると社会的影響が大きいことから、適切な対応が求められます。そこで、当センターへの検査依頼に係る必要事項、手順およ

び検査結果の対応について、「残留農薬受託検査実施マニュアル」として整理しました。

さらに当センターは、試験機関の技術能力の信頼性を評価する国際規格「ISO/IEC17025」の認定取得(平成17年3月24日)や、外部精度管理として国際的な公開技能試験「FAPAS」への参加など、より信頼性の高い試験所を目指した取り組みを行っています。

3. 平成17年度の取り組み

- (1) 対象作物として、なす、きゅうり等の5作物を加えて34作物とし、年間1,200～1,400点の検査を予定しています。
- (2) これまでの「GC-MS」による多成分項目に13成分を追加し、計88成分で検査を行う予定です(多成分スクリーニングA項目)。
- (3) 新たに、「溶媒抽出 - LC-MS/MS分析」により18成分の検査を予定しています(多成分スクリーニングB項目)。
多成分スクリーニングA,B項目 合計106農薬(成分)
- (4) 単成分分析として「マンゼブ」の検査を行う予定です。
- (5) 「残留農薬受託検査実施マニュアル」を会員農協に配布し、周知を行います。

今後は、残留農薬のポジティブリスト制への移行にむけて、検査対象農薬拡大などの研究を行い、検査内容の一層の充実を図ってまいります。



超臨界流体抽出装置



ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS)



液体クロマトグラフ質量分析装置 (LC-MS/MS)

【農業総合研究所 食品検査分析センター 渡辺孝博】

ながいもの種いも催芽処理期間における青かび病対策

(平成17年指導参考事項から)

1 背景と目的

本道はながいもの主産地であり、反収も全国で最も高い水準ですが、しばしば催芽時に種いもが腐敗し大きな問題となります。

十勝農試で種いもの催芽過程で発生する腐敗原因の特定と、腐敗の発生を最低限に抑えるための種いも切断時の適切な条件の検討を行い、青かび病対策が17年3月に指導参考として発表されましたので紹介します。

2 発生実態と被害

催芽処理期間中に種いも内部腐敗から分離される糸状菌は主に*Penicillium*(ペニシリウム)属菌と*Pythium*(ピシウム)属菌の2種類です。そのうち、*Penicillium*属菌の頻度が最も高く、腐敗の主な原因です。

種いもの催芽処理期間の腐敗は、使用可能な種いもが減少するだけでなく、部分腐敗した種いもを植え付けると不萌芽の増加や減収となります(表1)。

表1 種いもの腐敗が萌芽率、収量に及ぼす影響

供試種いも	萌芽率(%)	収量調査(10/26)				収穫いも重の割合(%)			
		全長 6/30 (cm)	調整長 (cm)	いも径 (cm)	いも重 (g/本)	<100g	100~ 300g	100~ 600g	600g<
一部腐敗いも	51.5	42	25	4.2	335	13.0	42.8	34.6	9.6
健全いも	80.8	49	34	4.7	500	0.0	15.4	51.0	33.6

注1) 植え付け時期が遅いため、全体的な収量レベルは低い
注2) 一部腐敗いもは萌芽完了時点で部分的な腐敗陥没と青かびの付着が認められかつ不芽が形成されているもの

3 試験結果と発生要因

(1) 感染源

青かび病の主な感染源は表皮に付着している土壌であり、種いも切断時の切断面への土壌の付着が本病の主要な感染経路と考えられます。

糸状菌は切断面や傷口からのみ内部組織に侵入すると考えられ、切断刀消毒で青かび病の発生が軽減されます。

(2) キュアリング時における石灰粉衣の効果

種いも切断面に青かび病菌を接種後ただちに石灰粉衣して20、7日間キュアリングを行うと、腐敗程度は石灰を粉衣しなかった場合より明らかに軽微であり、石灰粉衣は腐敗進行の抑制効果があると考えられます。

(3) 防除薬剤の効果

チウラム・ベノミル(ベンレートT)水和剤100倍液への種いも10分間浸漬処理は、高い防除効果が認められ、薬害も認められませんでした。しかし、本処理のみで青かび病による腐敗を完全に防ぐことはできません。また、200倍液の防除効果は100倍液より劣ります(表2)。

表2 青かび病に対する種いも薬剤浸漬処理の効果

供試薬剤	希釈倍数 処理方法	腐敗種いも率(%)		薬害
		キュアリング 7日目	催芽 20日目	
チウラム・ベノミル水和剤	100倍、10分間浸漬	0.0	1.0	
チウラム・ベノミル水和剤	200倍、10分間浸漬	2.1	25.1	
無処理		27.5	93.5	

4 防除対策(図1)

ながいもの催芽期間の青かび病の軽減対策として、以下の項目を励行してください。

(1) 種いも切断面への土壌付着軽減

- ①切断面になるべく感染源を付着させないようにする。
- ②切断前に種いもに付着している土壌を水洗などにより除去し風乾する。
- ③切断面に直接接触する切断刀を定期的に洗浄し清潔に保つ。
- ④切断後は速やかに石灰で粉衣する。

(2) 薬剤防除

チウラム・ベノミル(ベンレートT)水和剤100倍液で10分間浸漬処理を行う。

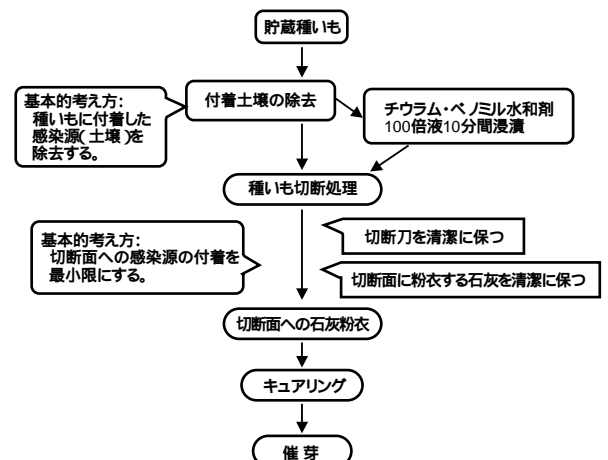


図1 種いもの催芽処理過程における青かび病対策

【肥料農薬部 技術普及課】

高品質かぼちゃの省力栽培法と非破壊手法による品質評価

道産かぼちゃは8～9月の全国シェアが8～9割を占める北海道野菜の主力品目ですが、輸入量が増加傾向にあります。今後とも道産かぼちゃの優位性を確保するためには、低コスト・省力化と輸入品との競合が激しくなる11月以降の高品質維持が求められます。

これらに対応できるセル成型苗による「高品質かぼちゃの省力栽培法」と近赤外分光法による「非破壊手法による品質評価法」が道立花・野菜技術センターにより開発され、平成17年普及推進技術となりましたので紹介します。

1. セル成型苗利用による省力栽培法

(1) セル成型苗育苗法 - 育苗コストが半分 -

72穴セルトレイにプラグエース(野菜用: N280mg/kg)培地を使用し、床温30℃で発芽させる。育苗日数は7日では根巻きが不十分で苗取り作業性が悪く、20日では根先が茶色味を帯び徒長苗となり活着が遅れる可能性がある。

そこで育苗日数は根鉢形成が良好で根先も白い10～12日(本葉第1葉5.5cm程度)とする。

育苗労働時間(10a当り)は、慣行12cmポット苗と比較して、6時間(慣行比36%)と大幅に省力化される。重いポット苗を畑や定植畝まで運搬する必要が無いため、軽労働化のメリットもある(表1、2)。

表1 育苗に要する作業時間

育苗方式	延べ作業時間 作業時間×人員 h/10a、417株【2001～2004年平均】								
	土詰	播種	鉢上	苗ずらし	灌水	摘心(育苗)	定植	摘心(圃場)	合計
12cmポリポット	1.19(1)	0.65(1)	2.74(2)	0.96(2)	3.92(1)	2.29(1)	5.13(4)		16.82(100)
72穴セル	0.19(1)	0.66(1)			0.12(1)		2.36(4)	2.75(1)	6.08 (36)

()内は実際の作業人員を示す。

【内訳】土詰: 12cmポットについては、ポットへの土詰、72穴セルについてはセルトレーへの土詰に要した時間。

播種: 12cmポットについては播種床、72穴セルについてはセルトレーに播種した。

定植: 穴開け、苗抜き、定植に要した時間を示す。運搬、定植後灌水に要した時間は含まない。

表2 セル苗定植栽培の有用性

栽培法	省力性	コスト	収量性 (低節位収量)	肥大性	着果数	着果性
12cmポリポット苗定植栽培	(100)	(100)	(100)	(57)	(100)	(100) 高節位まで安定
72穴セル苗定植栽培	(36)	(52)	(81)	(36)	(102)	(75) 低節位に集中

品種「えびす」。2001.03.04の結果を基に算出。()内数値は12cmポリポット苗定植栽培時を100とした相対値を示す。低節位収量: 8～12節の着果果実より算出。一斉収穫適性の目安。省力性・コストは育苗・定植までの作業・経費に関して評価した。

また、セル育苗は12cmポット育苗に比較して、育苗面積7%、必要培土量6%、苗運搬回数16%と少なく、10a当り育苗コストは資材費で6,881円、人件費で8,592円、合計15,473円(ポット苗比52%)と大幅に低減される(表3、4)。

表3 育苗に要する面積及び培土量

育苗方式	育苗面積 (㎡/10a)	必要培土量 (L/10a)	苗運搬回数 (回/1ha)
12cmポリポット	13.51(100)	333.6(100)	333.6(100)
72穴セル	0.88(7)	20.9(6)	20.9(6)

栽植密度は417株/10aとした。苗運搬は軽トラ(無)を想定した。

表4 育苗・定植に要する経費比較(円/10a)

区分	12cmポリポット苗定植栽培	72穴セル苗定植栽培	備考
種苗代	9,508	9,508	417株/10a
培土代	7,632	1,127	
成形資材	1,612	1,236	
人件費	13,456	4,864	作業時間×800円/時間
合計	32,208 (100)	16,735 (52)	経費差: 15,473円/10a

(2) セル成型苗の開花・着果特性

12cmポット育苗の慣行栽培は、雌花の着生節位が8～18節とバラつき、開花期も着果節位もバラつくために、一斉収穫が難しく、品質のバラつきも多い傾向である。

セル苗定植の場合、雌花着花節位が比較的低節位に集中し、開花日も集中する傾向にあるため、一斉着果し、一斉収穫に適した省力的な栽培法である。着果数が幾分少なく収量性はやや劣るが、肥大性は良く、品質も良好である(図1、表2)。

(3) 栽植密度

「えびす」のポット育苗では畝幅が広がるにつれて、1株当りの着果数・1果重は増加するが、10a収量は畝幅が狭く、栽植本数が多いほど多収である。最適密度は乾物率、着果日の揃い等も加味すると「えびす」では株間60cm×畝幅300cmとされた。

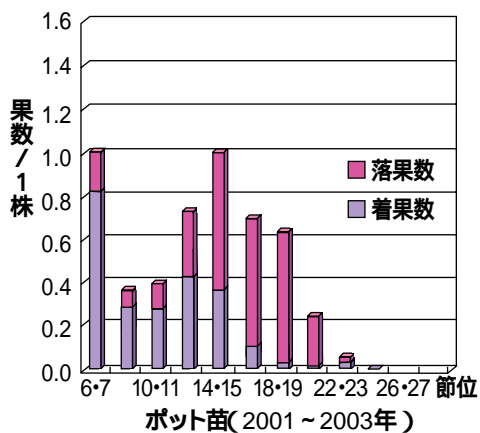


図1 ポット苗・セル苗定植栽培における着果性(えびす)

(4) 成熟特性の解明と収穫適期

澱粉含量、乾物率は成熟に伴い増加し、開花45～50日に最高値に達し、その後減少に転じる。一方、糖含量は各品種とも約2～4%を推移し、澱粉含量が高い品種ほど糖含量は低く、また高温年であった2004年は澱粉含量・乾物率とも低い傾向を示した(図2)。

各品種の開花後42日と52日の乾物率の比較では52日が高かったことから、かぼちゃの収穫適期は開花後50±5日とされる。

(5) 貯蔵性

貯蔵期間が長いほど、各品種の乾物率は低下する。

貯蔵60日で乾物率が25%以上あった品種は、72穴セル苗栽培で「雪化粧」「甘ウマ」「メルヘン」「こふき」「九重栗EX」である。また、Brixは多くの品種で貯蔵60日で高くなる。

2. 近赤外分光法非破壊的手法による品質評価

トマト、りんご等で利用されているポータブルタイプの「フルーツセクター-K-BA100型(近赤外分光分析装置)」を用い、収穫適期の判定および貯蔵中の品質評価が可能である。

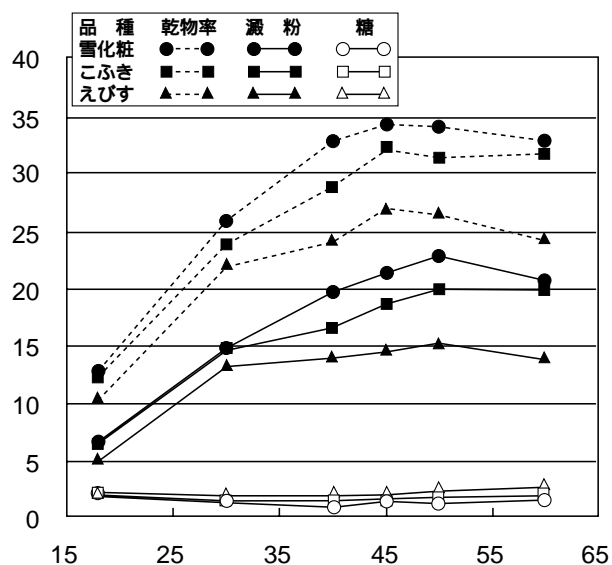
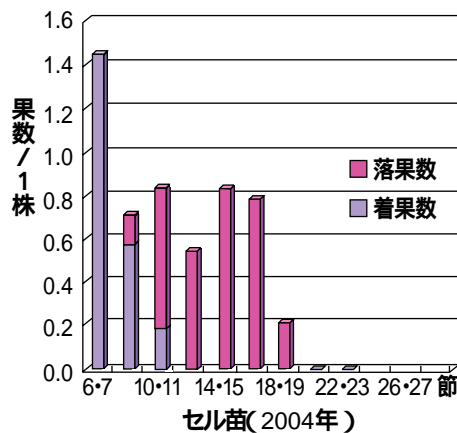


図2 成熟に伴う果実成分の推移



セル苗(2004年)

本機の測定で、乾物率の重相関係数0.91以上、検量線評価時の標準誤差(SEP)1.4%と精度の高い検量線が得られた(図3)。

平成4年指導参考の「かぼちゃ果実品質の簡易評価法に関する試験」で、収穫適期の目安は乾物率25%以上、貯蔵中では乾物率22%以下で食味が低下するとの報告がある。この報告を基準に、本機による測定の標準誤差1.4%を加味すると収穫期は乾物率26.5%以上、貯蔵からの出荷時は23.5%以上を目標として、本機で非破壊的品質評価ができる。

かぼちゃはトマト等比べて光が通りにくく、果肉の硬い果実ほど測定時間が長くなり、1個当たり約20～50秒を費やす。したがって、全個体検査より出荷時の抜き取り調査、貯蔵中の品質調査、流通・量販店の品質検査等に適していると思われる。この評価法の導入により、輸入品との競合に耐えられる品質維持が期待される。

3. 残された課題

栽培法は機械移植用に適したセル苗質の検討、品質評価法では、澱粉と糖の測定精度の向上が課題とされている。

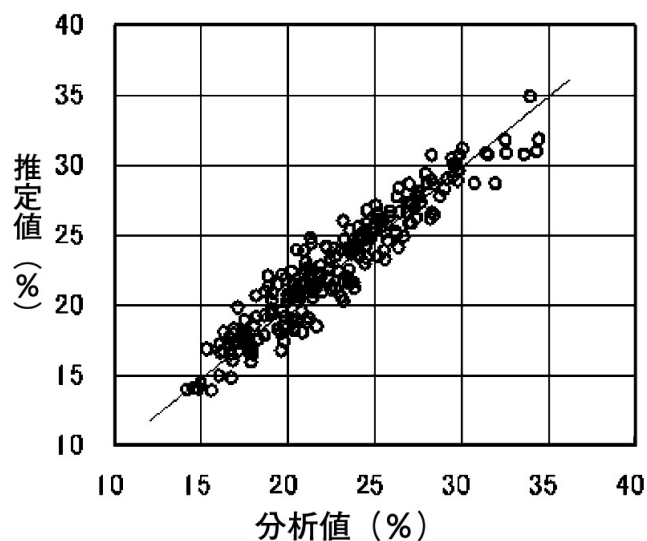


図3 乾物率の分析値と推定値の関係(2003年)

玉ねぎコスト削減の取組み

1. はじめに

全国で最大の玉ねぎ産地である北海道は、全道共販体制を強化して作付面積の維持・拡大に取り組んできました。しかし、平成13年・14年産玉ねぎの生産量が大きく増加したことから大幅な市況下落に陥り、ほ場還元等産地にとっては苦渋の対策を実施した経過があります。

このような事態に直面し、今後の玉ねぎ生産・販売のあり方をコスト削減の視点から総合的に検討するために、平成15年6月に「玉ねぎコスト削減検討会議」を設立し、2カ年にわたり検討を進めてきました。これら検討により得られた成果を報告します。

2 「生産」におけるコスト削減の取組み

(1) 玉ねぎ生産コストの把握と分析

主産地で玉ねぎ生産コストの実態調査を実施しました。14年産玉ねぎの生産コストは平均で228,094円/10a(この場合の農業所得は55,385円/10a)という結果を得ました。

この調査により、生産コストの格差が非常に大きく、最大と最小で10aあたり20万円以上の差があることが明らかとなり、生産コスト削減の第1歩としてコスト把握の重要性が確認されました。

(2) 収量増の取組み

増収は生産コストを直接的に低下させることから、品種選定・播種時期・定植時期・根切り時期・栽植密度やほ場の土壌物理性改善効果などについて試験を実施しました。しかし、2カ年ではその効果を十分確認できず、今後も試験を継続して有効な対策を検討していく計画です。

2カ年の試験のなかで、期待されるものとして、加工用専用品種の開発があげられます。16年度に実施した品種試験では、高反収が期待できる比較的有望な品種があり、品種化の実現に向けて取り組む計画です。

(3) 直播栽培の検討

直播栽培の導入による育苗・移植作業の合理化をめざして、試験を実施しました。

試験ほ場における減収は心配されたほど小さくなく、作業時間が約3割節減できる結果を得ました。いくつか技術的な課題もありますが、平成17年度は現地での試作によって実用化の検討を行います。

3 「流通・販売」におけるコスト削減

(1) 加工用への粗原料での供給体制

加工用原料は通常、農協選果場での選別過程を経て供給されています。流通過程でのコスト削減方策として、粗原料(ほ場での選別後原料)による供給が有効なことを実証しました。取扱可能なユーザーがまだ限定されることや品位レベル検証などの課題もありますが、供給したユーザーには一定の評価をいただいております。17年度は供給数量を増加させる計画です。

(2) 新型容器の開発

現状、粗原料の受渡容器はスチールコンテナが中心(一部フレコンの利用)ですが、物流の効率化や資材コスト削減と中小規模ユーザーへの供給量増加のために、新型容器の開発に着手しました。様々な検討・検証を行い、17年度には新型フレコンの実用化を目指す段階になっています。



新型フレコン試験の状況

(3) 選果場での作業コストの削減

選果場のような機械と人手による作業体系を分析し、合理化を検討する手法として、「物流ABC分析」があります。関係団体の指導を得ながら、この手法を検証し、コスト削減に有効な手法の一つであると考えられましたので、「物流ABC分析」の解析ソフトを関係農協に配布し利用を呼びかけています。

(4) 段ボール低コスト原紙の活用

玉ねぎの段ボールは、平成15年度から低コスト原紙に切替え、コスト削減をはかっています。さらに段ボール中芯材質の切替えの検討を進めています。輸送中の荷崩れ防止等の試験を行い、これら試験結果を踏まえて17年度には材質の見直しを検討します。

4. 今後の取組み

以上のように、平成17年産から実用化の可能性が高い方策がある一方で、継続検討が必要な課題もあります。

継続検討が必要な課題については「北海道産たまねぎの将来」(図)にあるように、作付拡大を目指して、

実用化に向けて取り組んでいく考えです。

北海道産玉ねぎの将来

輸入品との競合に打ち勝ち作付拡大をはかるために

用途別の生産販売体制に基づく安定した加工用原料供給

作付面積の拡大

平成16年産 10,716ha(ホクレン調)

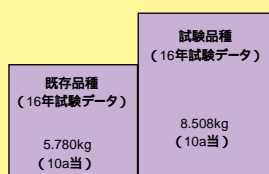
実践目標 11,700ha

加工用玉ねぎのコスト削減を実現するための方策

収量増の取組み

加工用専用品種の導入
(平成21年度目標)

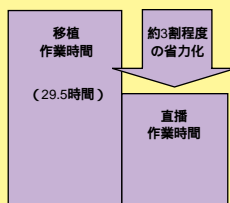
<16年度試験データから>
高収量が期待できる有望品種に
ついて、品種化を目指す。



直播栽培の取組み

栽培技術・コスト等の課題を
解決し実用化する

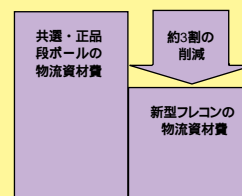
<16年度試験データから>
作業時間の省力化が
期待できる。



新型容器の導入

新型フレコンの導入
(平成17年度実用化目標)

<16年度試験データから>
粗原流通による選果経費の削減
及び新型フレコンの利用によって
物流資材費の削減が期待できる。



*上記は、16年度に実施した試験結果のデータ又は試算結果であり、試験実施に係る条件に大きく左右される可能性があることからあくまでも傾向としてとらえていただくようお願いいたします。

生産者モニター試験

生産者モニター試験は、農業資材の利用技術の確立、新資材・新技術の開発・普及を目的とした、生産者による実証試験です。毎年、道内約40ヶ所で、クリンテート、生分解性マルチ、マルハナバチ、酪農資材、ハウス資材など多様な資材の試験を実施し、地域に即した情報提供を行なうものです。

以下に、平成16年度に行った生産者モニター試験結果等をご紹介します。

1. クリンテート(農PO)

近年パイプハウスに被覆する資材は、「農ビ」に代わりクリンテートに代表される「農PO」が普及してきました。農POは農ビに比べて裂けにくく強度が高い、軽くべたつきが少ない、といった特色があり、大型ハウスなどに展張する際の作業性が非常に優れています。

そのため、破れなどの破損が軽減しますし、中長期展張用農POや紫外線カット農POでは、張替え作業の減少、農業の使用回数の低減も期待できます。さらに廃プラ排出量の減量化・処理料金の軽減にもつながります。

(1) クリンテートDX(流滴改良品)

従来のクリンテートDXの流滴持続効果を高めた試作品について、メロン・玉葱育苗・トマト・ほうれんそうを対象として、展張試験を行いました。

従来品と比べてぼた落ちが少なくなり、高い流滴効果があった、との評価を得ることができました。流滴効果がどれだけ続くかも含めて、次年度以降も試験を行っていく予定です(写真1)。

(2) クリーンテートグローマスター(紫外線カット農POフィルム)

グローマスターは、ハウス内への紫外線をカット



写真1 クリーンテートDX

することにより、作物の生育促進や、病害虫予防効果が期待できる資材です。今年度は、キュウリ、長ネギ、花き、ピーマン、ミニトマトを対象に展張試験を行いました。

スリップス類は、紫外線透過タイプよりも明らかに数が少ないとの評価が多く、害虫忌避効果が認められました。病害については発生が少なく十分な評価が出来ませんでした。また、マルハナバチへの影響については、やや訪花活動が少ない傾向にあったが、開花後の結実・果実肥大への影響は無く、実用上の問題はないとの評価でした(写真2)。



写真2 クリーンテートグローマスター

(3) クリンテートEXUV(中長期展張用紫外線カット農PO)

クリンテートEXUVは、紫外線カット効果のある中長期展張可能な農POフィルムです。今年度はトマト、長ネギ、ピーマンを対象に展張試験を行いました。保湿性・透明性・流滴性等の品質面、及び紫外線カット効果についてほぼ期待どおりの結果が得られました。多年張り用ということで、次年度以降も継続して効果を確認していく予定です(写真3)。



写真3 クリーンテートEXUV

2. 生分解性資材

生分解性マルチフィルムは、栽培中は通常のポリマルチと同様に使用でき、収穫作業後は土中に埋めることで、土壌中の微生物などにより「水」と「二酸化炭素」に分解されるマルチフィルムです。

この資材は農業用廃プラスチックの排出量抑制という点だけでなく、収穫後の巻き取り作業などの後片付け作業の軽減にもつながり、普及に大きな期待が寄せられている資材です。

(1) 生分解性マルチフィルム

イーマルチ、コーンポールマルチ、サンバイオ、土っ子Dで、馬鈴薯、かぼちゃを対象に試験を実施しました。

展張作業性・分解性などは、慣行資材と比べて遜色がないとの評価を得られました。ただし、展張時の強度や保水性など改善が必要との意見があり、今後も試験を継続していく予定です（写真4）。



生分解性マルチ展張作業

(2) 生分解性ネット

1ヶ所で長いもで試験を行いました。強度・展張作業性等の使用上の問題は見られませんでした。分解性については明確な評価ができませんでした。今後も分解性を含め、試験を継続していく予定です。

これら資材の他に、ライトネット、パルプモールド製ポット、あんしん君(古紙敷料)、サイレージ用ラップフィルム等の試験を行っております。

これら試験の詳しい内容につきましては、「平成16年度生産者モニター試験結果報告書」として、冊子を各JAに配布しておりますので、是非お問い合わせ願います。

また、本会資材ホームページ「地平線.ネット」(URL:<http://www.shizai.hokuren.or.jp/>)に、近日中に掲載する予定ですので、ご覧ください。



生産者モニター試験結果報告書

【施設資材部 資材課】

訂正記事

4月1日発行の54号内容に誤りがありましたので、謹んでお詫びし訂正します。

P14「アルストロメリアの養液土栽培における施肥灌水指標」

表1 施肥設計

誤) 黄色網かけ部分

	定植初年目(2001/6~2002/5)			定植2年目以降(/年)	備考	
	/年	定植後2カ月	それ以降/月			
慣行区	40-40-40	2.5-2.5-2.5	3.5-3.5-3.5	50-50-50	施肥月2回 灌水週3.5回	
養液土耕	標準区	"	"	"	毎日施肥灌水	
	減肥区	20-40-20	1.5-2.5-1.25	1.75-3.5-1.75	25-50-25	"
	増肥区	60-40-60	3.75-3.5-3.75	60-40-60	75-50-75	"
	カリ増肥区			50-50-75	"	

正)

	定植初年目(2001/6~2002/5)			定植2年目以降(/年)	備考	
	/年	定植後2カ月	それ以降/月			
慣行区	40-40-40	2.5-2.5-2.5	3.5-3.5-3.5	50-50-50	施肥月2回 灌水週3.5回	
養液土耕	標準区	"	"	"	毎日施肥灌水	
	減肥区	20-40-20	1.5-2.5-1.25	1.75-3.5-1.75	25-50-25	"
	増肥区	60-40-60	3.75-3.5-3.75	5.25-3.5-5.25	75-50-75	"
	カリ増肥区			50-50-75	"	

写真「レベッカ」とありますが、異品種の写真となっております。

出荷牛の内臓廃棄を少なくしてみませんか？

消費者は牛肉に関して、食品としての「安全・安心」だけでなく、健康な牛から生産された牛肉を食べることを願っています。しかし、出荷牛のうち、内臓疾患による内臓廃棄は、約5割に達しているのが実態です。

このたび北海道立畜産試験場から、乳用雄肥育牛における内臓廃棄の要因と低減指針に関する成績が出されましたので、概要を報告するとともに、その対応のポイントを紹介します。

1. 乳用雄肥育牛の内臓廃棄の実態

10万頭を超えるデータから、内臓廃棄のうち、肝臓瘍、胃炎、横隔膜炎が上位三疾病であり、農家調査により、それらは第一胃不全角化症から波及することが推察された。

2. 粗飼料摂取と第一胃不全角化症の関係

3カ月齢の乳用雄肥育牛10頭を8カ月齢までの飼料構成により濃厚飼料群と粗飼料群の2群に分けた。濃厚飼料群は、濃厚飼料を自由採食させながら3 - 6カ月齢まで粗飼料を0.4kg/日・頭に制限し7 - 8カ月齢は粗飼料無給与とした。粗飼料群は、3 - 8カ月齢まで濃厚飼料を3kg/日・頭に制限し粗飼料は自由採食させた。9カ月齢以降は両群とも濃厚8.6 - 11.2kg、粗飼料を0.8 - 1.3kg給与した(表1)。結果は表2のとおりで、濃厚飼料群の8カ月齢で解剖した2頭は、粗飼料無給与の2カ月間で写真2のように重度の第一胃不全角化症を示した。しかし、濃厚飼料群の11カ月齢で解剖した2頭には内臓病変が認められず、20カ月齢の濃厚飼料群と粗飼料群にも内臓病変はなかった。このことから、胃炎、肝臓瘍、横隔膜炎による内臓廃棄低減には、粗飼料1kg程度の給与が必要であると考えられた。

また、濃厚飼料群では、図1に示すように、肥育

表1 試験処理と飼料給与量(原物kg)

		頭数	飼料区分	3~6カ月齢	7~8カ月齢	9カ月齢
濃厚飼料	7	粗飼料	0.4	無給与	0.8~1.3	
		濃厚飼料	自由	自由	8.6~11.2	
粗飼料	3	粗飼料	自由	自由	0.8~1.3	
		濃厚飼料	3.0	3.0	8.6~11.2	

表2 月齢別の第一胃不全角化症発生状況

	8カ月齢	11カ月齢	20カ月齢
濃厚飼料群	2/2	0/2	0/3
粗飼料群			0/3

注) 発生頭数 / 調査頭数、 重度の第一胃不全角化症

期から仕上げ期にかけて飼料摂取停滞がみられた。停滞は濃厚飼料から始まり、やがて粗飼料の摂取も停滞した。このことは育成期(3 - 6カ月齢)での粗飼料を0.4kgに制限されたことに起因すると考えられ、このような場合、濃厚飼料の摂取が停滞する時期をよく観察し、この時期に粗飼料を増給する必要があると考えられた。



写真1 正常第一胃



写真2 第一胃不全角化症

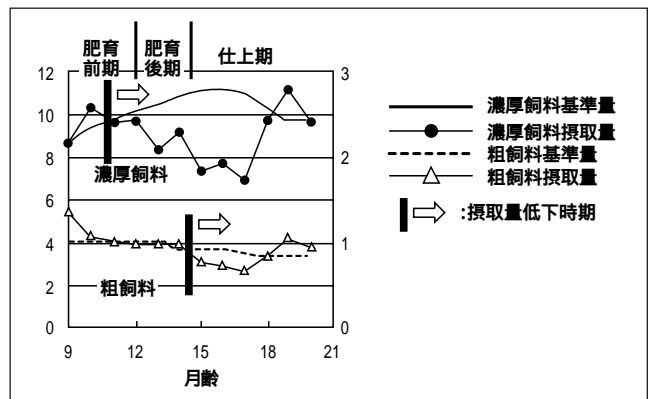


図1 濃厚飼料および粗飼料の摂取量低下時期(牛No.6)

表3 発育時期別の日増体量と内臓廃棄率の関係

	育成期		肥育期		仕上げ期	
	増体量	廃棄率	増体量	廃棄率	増体量	廃棄率
	kg/日	%	kg/日	%	kg/日	%
高増体群	1.32以上	24.7b	1.41以上	24.9b	1.12以上	20.1b
中間増体群	1.33 1.32	25.3b	1.26 1.41	23.2b	0.94 1.12	23.1b
低増体群	1.23以下	35.2a	1.26以下	37.1a	0.94以下	42.2a

注) 同列の異なる文字間に有意差(p < 0.01)あり

3. 発育時期別の日増体量と内臓廃棄率の関係

2戸の農家の852頭について体重と内臓廃棄率の関係を調査したところ、体重の小さな牛ほど内臓廃棄率が高かった。また、日増体量と内臓廃棄率との関係は表3に示すように、日増体量の少ない牛ほど廃棄率が高く、それは仕上げ期に顕著であった。

4. 1頭当たり飼槽幅と内臓廃棄率の関係

1頭当たり飼槽幅が25cmと72cmの群の比較で、表4に示すように飼槽幅の小さい群は低増体とともに内臓廃棄率が高く、飼料摂取環境も重要な要因であることが示された。

5. 内臓廃棄低減のためのチェックポイント

以上の結果から表5に内臓廃棄低減のためのチェックポイントを示した。

内臓廃棄状況を牛群ごとに集計し、各牛群の廃棄理由の特徴を把握する。

内臓廃棄を摘発するための体重下限値は、14カ月齢で574kg、19カ月齢で710kgである。

表4 飼槽幅が内臓廃棄率および出荷体重に及ぼす影響

飼槽幅	頭数	内臓廃棄率%	出荷体重kg
25cm群	1,707	26.9c	777a
72cm群	417	22.1b	793b

注) ab間(p < 0.01)およびcd間(p < 0.05)に有意差あり

表5 内臓廃棄低減のためのチェックポイント

	育成期	肥育期	仕上げ期	出荷時
月齢	4 8	9 14	15 19	
目標値				
総粗飼料摂取量、kg	162	180	129	
期末下限体重、kg		574	710	

チェックポイント

- 内臓廃棄状況
- 体重のバラツキ
- 粗飼料摂取量
- 飼槽幅

II 対応のポイント

概要から、乳用雄肥育牛の内臓廃棄低減の対応ポイントを以下に整理しました。

表3の2戸の粗飼料給与量はホクレンの給与基準をやや下回っており、飼料給与と設定の点検、良質粗飼料の給与、粗飼料と濃厚飼料の確実な混合給与の重要性が示唆される。

したがって、ホクレン乳用種飼養管理基準の粗飼料を確実に給与する。すなわち、育成期(4 - 8カ月齢)162kg、肥育期(9 - 14カ月齢)180kg、仕上げ期(15 - 19カ月齢)129kgを確保する。

嗜好性の良い粗飼料を細断し、濃厚飼料と混合して給与する。分離給与の場合は粗飼料を先に給与する。

毎日、残食に目を配り、特に肥育後期における飼料摂取量の停滞は、まず濃厚飼料の摂取停滞に始まることから、この時期を見逃さずに粗飼料給与量を増加させる。

牛群内に高増体牛と低増体牛のバラツキが大きい場合、1群頭数を減少させる。

受粉交配資材「マルハナバチ」の管

受粉交配資材マルハナバチがトマト等の栽培に導入されたことにより、作業労力の軽減、品質向上、農薬使用量の減少等が実現され、マルハナバチは今や産地・農家にとって必要不可欠な技術に位置づけられています。

現在使用されているマルハナバチは大半がヨーロッパから輸入された外来種ですが、近年、海外から侵入した動植物による農林水産物への被害、在来種の駆逐・交雑など生態系への影響が社会問題化しています。

したがって、マルハナバチを使用する場合は、ハウスにネットを展張し外に逃がさないような管理や使用後の巣箱の適正な処理が必要となります。

1. 特定外来生物被害防止法の施行

現在、環境省が外来種を規制する「特定外来生物被害防止法」の制定に向け、具体的な規制内容の検討を進めています。法施行は17年6月を予定しており、対象となる外来生物は既に選定されています。

マルハナバチは野外で生態系への影響を示す明確なデータが不足していることから、指定が先送りとなっていますが、環境省専門化グループの調査検討が行われており、1年以内には対象に指定される見込となっています。

2. ネットの展張について

外来種の輸入・飼養は許可制となっており、マルハナバチが法規制の対象に指定されると、使用者である農家のみだりに野外にハチを放つことは禁止行為となり罰則規定の対象となります。したがって、使用の際には飛散防止のためのネットを展張しなければなりません。

生態系の問題以外でもネットを張ることによって、ハチの訪花活動の向上や巣箱の寿命の安定化、鳥や大型害虫の侵入防止といった効果が期待できます。

ネットとして代表的な商品にライトネットがあります。目ズレがなく強度面で優れた資材として、従来から防虫用に使用されており、4mm目合の規格がマルハナバチ用に適しています。



ライトネット展張の様子

関連情報として、本会資材ホームページ「地平線・ネット」(URL: <http://www.shizai.hokuren.or.jp/>)に、「マルハナバチ取扱マニュアル」を掲載していますので、ご覧下さい。

【施設資材部 資材課 TEL 011-232-6163】

お知らせ

「あぐりぼーと」は、直接購読方式となっており、生産者の皆様にダイレクトメールでお届けしております。年間の購読料(6回発行)は1200円です。なお、農協によっては一括申込みして皆様に配布する場合(購読料は年間420円)がありますのでご確認下さい。

〔次号の特集〕「先端技術を活用した小麦適期収穫システム」

本誌に対するご意見、ご要望、購読申込みは下記まで
札幌市中央局私書箱167号 ホクレン「あぐりぼーと」編集事務局
FAX 011 242 5047

当編集事務局(ホクレン営農対策課)で所有しております購読者の皆様の個人情報につきましては、厳正なる管理の上、本誌の発送のみに使用させていただきます。
個人情報に関するお問合せ先: ホクレン営農対策課
「あぐりぼーと」編集事務局 TEL011 232 6105

編集後記

農業については、環境への負荷低減が益々求められており、生物農薬はそのための有効な手段のひとつと考えられます。これからの病害虫防除は物理的・耕種防除も取り入れ、化学合成農薬と生物農薬を上手に組み合わせる方法を考えていく必要があると思われます。

今のところ有機農産物の生産や病害虫の抵抗性・耐性対策などの場面に使用が限られていますが、今後、生物農薬には対象病害虫の拡大、使用方法の簡便化、価格の低下が望まれますし、利用技術の開発も期待したいと思います。