

農総試ニュース

第 37 号

1998. 9



茶園用ペースト状肥料灌注施肥機



カンキツ台木「ヒリュウ」の増殖

リーフレタスの養液栽培

主な内容

○研究の紹介

- ・有機栽培米生産のための菜種油粕及び発酵鶏ふんの施用法
- ・稲～麦二毛作体系における湛水直播栽培に適した良食味水稻品種の選定
- ・カキの平棚栽培による作業能率向上と労働負担の軽減
- ・簡易にできるスーダングラス中の硝酸態窒素含量の測定
- ・若掘りゴボウの11～12月出し栽培法
- ・茶園用ペースト状肥料灌注施肥機の開発
- ・畑土を用いたカラタチ「ヒリュウ」の簡易で効率的な増殖法

○場内トピックス

○案内

○技術研修員の受け入れ

研究の紹介

有機栽培米生産のための菜種油粕及び発酵鶏ふんの施用法

最近、消費者の健康・安全志向から有機栽培米の生産が盛んになってきている。また、環境保全の視点から家畜ふん尿の有効利用を図るための技術開発も望まれている。そこで、肥効が高く、取り扱いやすい粒状菜種油粕及び発酵鶏ふんを用い、化学肥料の全量を有機物で代替する水稻の施肥法について明らかにした。

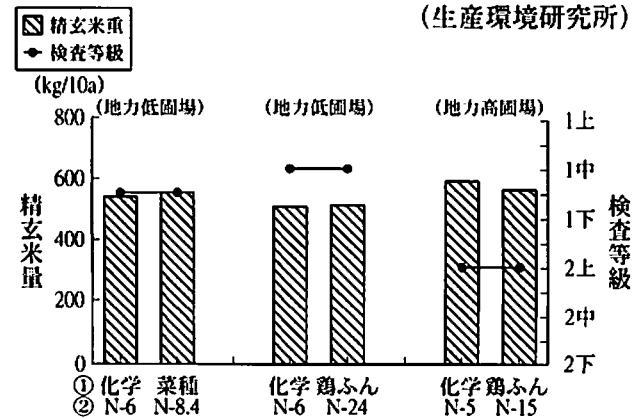
基肥として粒状菜種油粕だけを用いる場合は、油粕の窒素施用量を化学肥料の窒素量の1.4倍とし、移植7日前に施用する。基肥に発酵鶏ふんだけを用いる場合は、鶏ふんの窒素施用量を地力が低い圃場では化学肥料の窒素量の4倍、地力が高い圃場では3倍とし、移植1日～7日前に施用する。

穂肥には粒状菜種油粕を用い、化学肥料の穂肥窒素全量と同量を出穂25日～27日前に施用する。

水管理は、移植後から中干し時期まで1～2cmの浅水で管理すると、菜種油粕、鶏ふんの分解に伴う土壌の還元化が改善され、慣行（全量化学肥料）

とほぼ同等の収量、品質が得られる。その際、浅水管理を行うと一部、田面が露出し雑草が多発する恐れがあるため、圃場の均平化に努める必要がある。また、基肥全量を菜種油粕で施用する場合、夏期に地力窒素が多く発現する肥沃な圃場では、中干しを十分に行う必要がある。鶏ふんは発酵程度によって肥効が異なるので、十分発酵させた鶏ふんを用いる。

(生産環境研究所)



第1図 収量及び品質

注) ①化学：化学肥料、菜種：粒状菜種油粕、鶏ふん：発酵鶏ふん
②10a当たり基肥窒素施用量 (kg/10a)

稲～麦二毛作体系における湛水直播栽培に適した良食味水稻品種の選定

稲～麦二毛作体系を基幹とする大規模経営を可能にするための技術として湛水直播技術の確立が急務となっている。この水稻湛水直播栽培の普及・定着のためには、耐倒伏性が優れ、安定収量が得られる高品質な品種の開発が必須条件となっている。

そこで、これらの条件を満たす良食味水稻品種を選定するために、北陸地域以南で栽培されている良食味品種・系統48について直播適応性を検討した。

その結果、稲～麦二毛作体系において湛水直播栽培に適した品種は、倒伏程度、押し倒し抵抗値、収

量性、食味から総合的に判断して早生品種の「つくし早生」と「ほほえみ」で、筑後地域では「つくし早生」が適する。この2品種の倒伏程度は1.0以下と小さく、押し倒し抵抗値も大きく、湛水直播栽培における転び型倒伏に強い。検査等級は1等に格付けされ玄米品質は良好であり、収量性は「つくし早生」が優れ、「ほほえみ」は地域差があり筑後地域では劣る。食味総合評価は2品種ともにコシヒカリ並かコシヒカリに近い食味特性を有する (第1表)。

(農産研究所)

第1表 湛水直播栽培における生育・収量・食味(平成6～9年の平均値)

品種名	出穂期	押し倒し抵抗値	倒伏程度	収量	検査等級	食味総合評価
ほほえみ	月日 8.18 (8.22)	g/穂 37.3	1.0 (0.3)	kg/a 52.7 (47.8)	2.3 (2.5)	-0.05
つくし早生	8.25 (8.29)	55.0	0.7 (0)	57.4 (56.2)	2.4 (3.0)	-0.20
参・コシヒカリ	8.14	14.8	3.6	51.4	3.5	-0.00

注) ① 数値は農産研究所、()は筑後分場(平成7～9年の平均値)。
② 倒伏程度：0(無)～5(甚)の6段階表示。
③ 検査等級：1(1等ノ上)～9(3等ノ下)の9段階で表示。
④ 食味の基準米はコシヒカリである。

カキの平棚栽培による作業能率向上と労働負担の軽減

当場で開発したカキの平棚栽培は、従来の立木栽培と比較して、収量の安定・多収化、収穫期の前進化及び大玉果実生産が可能となり、県内カキ産地での導入が進んできている。しかし、平棚栽培での作業能率については明らかでない。そこで、平棚と立木栽培の作業能率及び労働負担について比較した。

カキ平棚栽培の摘蕾、摘果、収穫、防除の各作業の単位樹冠占有面積当たり及び1果当たり作業時間は立木栽培より短縮され、平棚栽培では作業能率が向上する(第1表)。

また、平棚栽培ではいずれの作業においても脚立を必要としないが、立木栽培では各種の管理作業に脚立が必要であり、中でも収穫では作業時間の55%以上を脚立作業が占めた。さらに、摘蕾作業中の平均心拍数は平棚栽培は立木栽培より少なく、同作業

中の足部の筋負担を示す筋電位積分値も平棚栽培では低くなるなど、筋作業における身体負担が軽くなることが明らかとなった。

(園芸研究所)

第1表 単位樹冠占有面積および1果当たり作業時間の比較

栽培	摘蕾 ^a		摘果 ^a		収穫 ^a		防除 ^b		せん定 ^c
	1 m ²	1 蕾	1 m ²	1 果	1 m ² (脚立) ^d	1 果	1 m ²	1 m ²	
	秒	秒	秒	秒	秒	%	秒	秒	秒
平棚	67	2.8	41	12.1	81	(0)	8.6	2.9	108
波状棚	72	3.9	43	15.7	96	(55)	10.4	6.1	114
立木	73	4.0	60	16.4	120	(55)	12.5	6.1	66

注) ① 作業はすべて男性作業員1名で行う。
 ② ^a平成7～9年の平均、^b手散布で平成8年、
^c平成10年のデータ。
 ③ ^d収穫作業における脚立を使用した時間の割合。

簡易にできるスーダングラス中の硝酸態窒素含量の測定

生草やサイレージ中に含まれている硝酸態窒素を簡易に測定できれば、その後の調製や給与を的確に行ない、家畜の硝酸塩中毒を回避することができる。硝酸態窒素の簡易分析法としては、カード式イオンメーターや、発色試薬による方法があるが、イオンメーターは妨害イオンによる測定値の変動がみられ、発色試薬による測定では小さな差が判別し難いなどの問題点がある。

そこで、スーダングラス生草及びサイレージ中の硝酸態窒素含量を測定する方法として、家庭用電子レンジとコーヒーミルを用いて前処理を行い、小型反射式光度計で簡易に測定する方法を開発した。

測定方法の主なポイントは以下のとおりである。

①スーダングラス生草及びサイレージを約3cmに

裁断し電子レンジ(500W)で乾燥したものを、コーヒーミルで粉碎する。

②粉体試料1gを、密封できるサンプルビンに入れ蒸留水50mlを加えた後、振とう機で20分間振とうする。

③振とう後、抽出液をろ過し、ろ液を小型反射式光度計で測定する。

④小型反射式光度計での測定値は硝酸イオンで表示されるため、この測定値を硝酸態窒素に換算し、スーダングラス中の硝酸態窒素含量を算出する。この方法は普及センターでの利用が可能であり、前処理時間を含めて1日程度で硝酸態窒素含量が測定できる。

(畜産研究所)

若掘りゴボウの11～12月出し栽培法

水稲後作野菜の一つである若掘りゴボウは、福岡県産ブランド「博多新ゴボウ」として出荷されている。現在の出荷期間は4～5月であり、作期幅拡大のための作期の前進化が望まれている。しかし、4月以前に収穫する作型は確立されておらず、特に、12月までに収穫する作型では、早期水稲収穫後の作業期間が短いことが問題となっていた。そこで、若掘りゴボウの11～12月出し栽培を可能にするために

品種、播種期などの栽培法を検討した。

その結果、11月から収穫できる若掘りゴボウは根が紡錘形で根の首部が太りやすい多収の「てがる」と根が円柱形で収量性が優れる「渡辺早生」が有望であった。これらの品種は8月下旬～9月上旬に播種すると11月中旬から収穫できる(第1表)。特に、9月上旬の播種期に遮光すると30g以上の株の発生率が増加した。裂根の発生から、「てがる」は11月

に、「渡辺早生」は11～12月に収穫する作型に向き、両品種とも根重や裂根の発生から根径16～18mmの時期に収穫する（第2表）。この11～12月出し栽培

法は早期水稲作後に導入可能なため、水田の高度利用が図られる新しい作型として期待される。

（豊前分場）

第1表 品種、播種期と収量(平成8年、9年の平均)

品種名	播種期	11月中旬	12月中旬
てがる	8月下旬	0.75 $\sqrt{10}$ a	1.68 $\sqrt{10}$ a
	9月上旬	0.39	1.39
	" 中旬	—	0.43
渡辺早生	8月下旬	0.30	0.98
	9月上旬	0.19	0.82
	" 中旬	—	0.43

第2表 収穫時期と裂根の発生率(%)

根径	てがる		渡辺早生	
	11月中旬	12月中旬	11月中旬	12月中旬
14mm未満	0	0	0	0
14mm～	2	10	0	4
16mm～	3	38	0	6
18mm～	12	69	0	19
20～22mm	20	77	—	33

注) ① 根径：根基部から1cm下位を測定。

茶園用ペースト状肥料灌注施肥機の開発

三菱農機(株)と共同で茶園用のペースト状肥料灌注施肥機(表紙写真)を開発した。

茶園へのペースト状肥料の灌注施肥技術は直接土中(根圏)に施用することで、茶樹への肥料成分の吸収効率を高め、硝化抑制効果により下層への溶脱も抑えられるため、効率的で環境に優しい施肥法の一つとして以前より注目されていた。しかし、従来的人力による灌注作業は多大な労力を要するため、省力的に灌注作業が行える機械の開発が待ち望まれていた。

本機は野菜畑用の灌注施肥機をベース機として、茶園に適応するように機体幅の縮小、機体カバーの装着、肥料噴出ノズルの強化、肥料噴出圧の向上、タイヤサイズの大型化、サイドクラッチの設置などの改良を図ったものである。

本機では従来的人力による灌注施肥と比較して約4分の1の延べ作業時間(作業員1名+補助者1名)で、深さ16cmの土中に30cmの灌注ピッチ、2条で

の灌注施肥作業を行うことができる(第1表)。

また、8度の傾斜圃場(走行方向への傾斜)や細～中礫の多い圃場においても安定した灌注精度を保つことができるなど、広範囲の茶園で使用可能である。

本機による灌注施肥は慣行の自走型肥料散布機による施肥と比較して、振動、騒音とも少なく心拍数増加率も低いなど、作業員への労働負担も低い。

なお、本機は平成10年5月より1台55万円で販売されている。(八女分場)

第1表 人力による灌注施肥と開発機の作業能率の比較

	人力による灌注施肥	開発機
10a当たり作業時間(分)	72	25
10a当たり延べ作業時間(分)	216	50
10a当たり灌注穴数(穴)	1,000	3,700
作業員(人)	3	2
灌注施肥間隔(cm)	50(1条)	30(2条)
灌注深(cm)	20	最大16

注) ① 延べ作業時間は作業時間に作業員を乗じた数値。

畑土を用いたカラタチ「ヒリュウ」の簡易で効率的な増殖法

カンキツ台木のほとんどは中葉系カラタチの実生が用いられているが、そのほかにも多くの系統が選抜されている。そのなかでヒリュウ(飛竜)台では、果実の糖度が0.5～1度向上し、わい化効果が高いため低樹高化による省力栽培が可能であるなどの長所がある。近年、ヒリュウ台カンキツ苗の需要が急速に高まってきたが、実生で得られたヒリュウの苗は変異率が高く、30%以上の高率でヒリュウとは性質の異なる個体が出現すると言われている。

そこで、試験管内で増殖した多芽体から得たシュートを用い、発根と順化を同時に行って均一な苗を

簡易で効率的に大量増殖する方法を確立した。

多芽体はBAを1.0ppm添加したMT培地で増殖と継代を行うが、挿木に適したシュートを得るにはBA濃度が0.3ppmの培地に多芽体を移植し、2～3カ月後に挿木に用いる。挿木には1cm以上のシュートが使用可能であるが、挿木後の生育は長いほど良い。

挿木時の発根促進処理を行わなくても発根するが、十分な根数と根長を得るためには、作業が簡易な1%IBA粉剤の塗布処理が適する。挿木用土は肥料分を含まないものよりも、挿木時から養分を含んだ用土が適する。したがって、実用的には経費と混

合の手間がかからない田土や畑土の使用が可能である（第1表）が、蒸気などにより用土を減菌する必要がある。

現在、JAへの技術移転を行っており、当面は展示圃用のヒリュウ苗を確保する。

（果樹苗木分場）

第1表 ハウス内挿床におけるヒリュウ挿木苗の生育

用 土	新梢伸長		生 存 [△]		枯 死		合 計	
	個体数	率(%)	個体数	率(%)	個体数	率(%)	個体数	率(%)
UCソイル	918	76.7	239	20.0	39	3.3	1,196	100.0
畑 土	912	74.6	265	21.7	45	3.7	1,222	100.0

注) ①[△]の生存は生存しているが新梢の伸長が認められない個体。

場内トピックス

非閉鎖系温室完成 遺伝子組換えイチゴの実験始まる

ヤマイモキチナーゼ遺伝子を導入した組換えイチゴ「とよのか」について、平成9年度には閉鎖系温室での特性調査および安全性評価を行った。その結果、非形質転換体に比べ、うどんこ病に強く、かつアグロバクテリウムの残存、正常花粉率、草姿、根分泌物などに差のない系統を得た。

この系統は、このほど完成した非閉鎖系温室で、「組換えDNA実験指針」に則して、非閉鎖系での実験を開始する。（生産環境研究所）

耕畜連携による堆きゅう肥の 有効利用研究始まる

本県の畜産経営において排出される家畜ふん尿は、年間123万トンに及び、有機質資源としての有効利用が求められている。また、本県は水田転作物としては、イチゴやキャベツなどの野菜が最も多く、これらの野菜では、消費者の食品に対する安全性や健康志向から、有機質資材を利用した栽培技術の確立が望まれている。

そこで、場内の生産環境、園芸及び畜産の各研究所が参画して、畜種別に堆きゅう肥の流通実態を調査すると同時に、成分調整や異畜種混合の成型堆きゅう肥の製造技術を開発する。さらに、製造した堆きゅう肥を利用して水田転作物の栽培技術を確立する。開発した技術の現地実証を行い、耕種農家と畜産農家との連携による、環境保全型の家畜糞尿リ

サイクルシステムを確立する。（生産環境研究所）

食の需要動向に対応した暖地特産野菜の 品質保持技術の開発研究始まる

農業生産現場では、省力的に高品質な野菜を生産できる養液栽培や高設栽培などの、新しい生産システムが導入されている。一方、消費する側は、安全で新鮮かつ良質な食品、さらにライフスタイルの変化に伴い、簡便性のある食品を求めている。

そこで、新しいシステムで生産された野菜の外観や内容成分の特性を明らかにすると同時に、小袋詰めやカット野菜などの包装や出荷形態を改善し鮮度保持技術を開発する。（生産環境研究所）

画期的な21世紀型養液栽培技術の 開発研究始まる

本県では、高品質で均一な野菜や花を生産できるシステムとして、また、働きやすい作業環境で企業的经营を目指す生産形態として、養液栽培が行われており、面積が年々増加傾向にある。しかし、栽培装置が高価であること、廃液や使用資材の処分が環境に負荷を与えることなど問題点も多い。

そこで、これまでの養液栽培の長所を活かしながら、給水繊維や多孔質シートなどの機能性の優れた資材を利用し、安価で環境に負荷を与えない画期的な新養液栽培方式を開発する（表紙写真）。高品質な軟弱野菜や、イチゴやキク苗の効率的な生産が可能になる技術として期待される。（園芸研究所）

案 内

「場ふれあいまつり」の開催

福岡県農業総合試験場ふれあいまつりを、11月7日（土）に場内で開催します。当日は、試験研究成果のパネル等を利用した紹介や、珍しい野菜、花、果樹の見学、動物とのふれあい体験等ができます。大勢の参加を期待しています。

技術研修員の受け入れ

(1) 一般農業研修

受 入 部 署	氏 名	所 属	研 修 部 門	期 間
生産環境研究所 流通加工部	池末 恵美	中村学園大学	野菜の鮮度保持	6.8～11.15
園芸研究所 野菜花き部	福澤 康典	琉球大学	野菜花き栽培	7.13～7.24
" " "	林 俊成	福岡工業大学	野菜栽培	8.24～8.28
" " "	中島 益次郎	"	"	"
" 果 樹 部	川添 幸治	鹿児島県国分農改	果樹栽培	9.1～10.30
" " "	吉野 克仁	鳥取県出雲農改	"	9.28～12.11
八女分場	秋吉 浩一	JAふくおか八女	中山間地の野菜栽培	6.1～8.31

(2) 農業改良普及員研修

受 入 部 署	氏 名	所 属	研 修 部 門	期 間
農産研究所 栽培部	矢野 敏行	飯塚地域農改セ	普通作栽培	6.8～8.7
" " "	内川 修	久留米地域農改セ	"	8.3～9.30
" " "	井上 敬	北九州地域農改セ	"	"
生産環境研究所 流通加工部	加藤 由紀子	京都地域農改セ	農産物加工	9.1～10.30
" " 化学部	片山 清美	築上地域農改セ	土壌肥料	8.1～9.30
園芸研究所 野菜花き部	松田 由理子	"	野菜栽培	11.2～12.28

(3) 海外研修員技術研修

受 入 部 署	氏 名	国 名	研 修 部 門	期 間
生産環境研究所 化学部	馬 徳 雲	中 国	土壌肥料	7.21～1.31(予定)
" 流通加工部	辰 路	中 国	農産物流通加工	7.21～8.31
園芸研究所 野菜花き部	張 会 全	中 国	野菜栽培	8.17～1.31(予定)
畜産研究所 大家畜部	ANHARMEN	インドネシア	家畜生産	"

(4) 福岡県移住者子弟留学生

受 入 部 署	氏 名	国 名	研 修 部 門	期 間
園芸研究所 果樹部	川波 照明	ポ リ ビ ア	果樹栽培	4.10～3.31(予定)

農総試ニュース No.37

編集・発行 福岡県農業総合試験場
印刷・製本 城島印刷株式会社

平成10年9月
〒818-8549 福岡県筑紫野市大字吉木587
電話 092-924-2936(企画経営部)
FAX 092-924-2981