

「現地実証展示圃成績（平成21年度）」

担当機関名	愛知県尾張農林水産事務所 農業改良普及課
実施期間	平成21年4月～平成22年3月
大課題名	環境保全を配慮した生産技術の評価・確立
課題名	搾油用なたねの省力的栽培技術の実証展示
目的	<p>都市的地域である当管内の耕作放棄地率は11.4%と高くなっており、耕作放棄地の解消と農地の有効利用が重要な課題となっている。</p> <p>一方、石油の高騰等から限られた資源の有効利用や環境保全が取り沙汰されている。そこで、地域農家と連携し、環境保全に適した搾油用菜種の省力的栽培を実証展示し、耕作放棄地解消を推進するとともに、景観の保持、観光資源の確保を図る。</p> <p>また、当管内には直売農家や畜産農家も存在する。これら直売農家により菜種油が直売され、地産地消が促されるとともに、菜種粕の肥料化、飼料化等バイオマス資源の利活用を推進することも目的とする。</p>
担当者名	専門員 山田 眞理
圃場の所在地 農家（組織）名	圃場所在地：日進市米野木町南山977 農家名：愛知牧場
農家（組織）の 経営概要	<p>経営理念は「自然とのふれあいを通して、消費者の心のオアシスで居続ける。」こと。</p> <p>経営規模としては約200頭の乳牛の飼養（搾乳牛180頭、仔牛20頭）をフリーストール牛舎で実施するとともに、牛乳加工施設、直売施設を運営している。牛舎周りに集約されたほ場を約15ha保有し、自給飼料や消費者との交流用に季節の花を栽培している。</p>
<p>1. 実施場所 日進市米野木町南山977</p> <p>2. 実証方法 昨年度までは展示圃設置農家が単独で景観形成用の菜の花を栽培していた。今年度は、日進市菜の花プロジェクトとして位置づけ、市、農業協同組合、県農林水産事務所農政課等関係機関とともに搾油用菜種栽培し、収穫、搾油まで実施する。また、菜種油を使用した食育のイベントも実施する。</p> <p>(1) 供試機械名：プラウ、ブロードキャスター、アッパーロータリー、4穴播種機、ブームスプレイヤー、汎用コンバインGS360、乗用管理機</p> <p>(2) 試験条件 ア. 圃場条件：砂壤土、排水良好、経年景観形成作物栽培畑、60a イ. 栽培品種：搾油用菜種（無エルシン酸菜種） ウ. 耕種概要： 耕起：平成20年10月11日 プラウ 施肥：平成20年10月13日 ブロードキャスター 全面施肥</p>	

肥料：炭酸苦土石灰 300 kg/60 a

IB化成 (IBS1号 (N:P:K = 10:10:10)) 80 kg/60 a

鎮 圧：平成20年10月13日 アッパーロータリー

播 種：平成20年10月14日、17日 4穴播種機

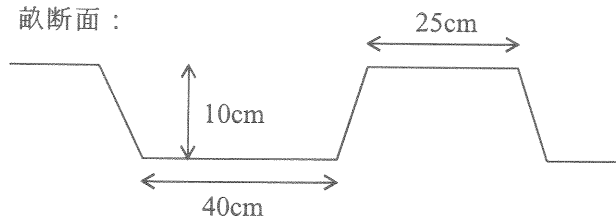
播種量：4 kg/60 a 条播

除 草：平成20年10月17日 自走式ブームスプレーヤー

除草剤：トレファノサイド乳剤

中耕・除草：平成20年11月25日 乗用管理機

畝断面：



収 穫：平成21年6月8日、9日 汎用コンバイン

分 析：平成21年7月23日 業者委託

搾 油：平成21年8月8日 簡易搾油機

灌水装置：なし

害虫、防鳥対策：なし

展示ほ前作：

景観形成用菜種 → ひまわり → 搾油用菜種

(ひまわり作付け前に牛ふん6 t/10 a散布、2年に1度同量を散布)

3. 実証結果

展示圃管理依頼農家の要望により、極力省力化を図るとともに、化学肥料や農薬をできる限り使用しない。さらに、灌水装置がなく、雨のみに頼るといった栽培条件下、菜種を栽培した。

化学肥料から施用されるN、P、K量としては、それぞれ1.3 kg/10 aと通常の栽培と比較してかなり少なかった。このため、草丈は118.5 cmと低くなり、1 a当たりの子実重も25.1 kgと少なかったが、第一次分枝数は6.6本/株と多く、千粒重も4.9 gと多かった。

播種前と収穫後に採取した土壌の分析結果を比較すると、収穫後に硝酸態窒素が若干高くなっていたが、他の項目は下がっていた。

除草剤は、播種時に1回しか散布していなかったため、イタリアンライグラスが多く繁茂した。このため、コンバインでの収穫時には、イタリアンライグラスの種子が多く混在した。また、場所により、菜種の生育とイタリアンライグラスの混在にかなりのムラが生じた。アブラムシ等の虫害はほとんど見られなかった。

展示圃の傾斜角度が最大で5.6度あり、汎用コンバインでの収穫には困難を生じた。下りでは、コンバイン内での送りが滞ってしまい、収穫部分から種子がこぼれた。また、上りでは刈取位置が設定よりも高くなってしまい、種子を振り落とした。しかし、60 aの

圃場を8時間30分で収穫、脱穀をおこなうことができた。

無エルシン酸の菜種を播種したが、脂肪酸組成中48.5%がエルシン酸であった。

展示圃場の設置にあたっては日進市菜の花プロジェクトとして位置づけることができ、播種、収穫時には市や農業協同組合、県農林水産事務所農政課等関係機関が参加した。

栽培した菜種を用いたイベントが展示圃管理依頼農家によって3回実施され、子供達が菜種に関する知識を深めた。

4. 主要成果の具体的データ

(1) 生育調査

(平成21年5月27日 手刈り)

播種日	抽台期	開花始	開花期	開花終		成熟期	草丈 cm	第一次 分枝数 本/株	一穂 莢数 莢	穂長 cm
				主茎	分枝					
10/14	3/4	3/18	3/22	4/17	4/22	5/27	118.5	6.6	121.5	37.1

調査株数：15株 第一次分枝数：株あたり 一穂莢数：主茎のみ調査

(2) 収量調査

倒伏 程度	菌核病	子実重 kg/a	干粒重 g	粒大 整否	粒色	外観 品質
無	無	25.1	4.9	整	黒	上中

調査月日：平成21年5月27日（手刈り）

調査面積：50cm×50cm、4反復

倒伏・菌核病程度：無、微、小、中、多、甚の6段階

粒大整否：不整、やや不整、中、やや整、整の5段階

外観品質：下、中下、中中、中上、上下、上中、上上の7段階

(3) 菜種成分分析結果（乾燥後）

現物(%)		油分中組成(%)			
水分	油分	エルシン酸	パルミチン酸	パルミトレイン酸	ステアリン酸
9.22	40.36	48.5	2.6	0.1	0.9

油分中組成(%)			
オレイン酸	リノール酸	リノレン酸	エイコセン酸
14.9	12.6	8.4	7.2

(4) 土壌診断結果

採取日	EC (mS/cm)	pH (H ₂ O)	NO ₃ -N (mg/100g)	CaO (mg/100g)	MgO (mg/100g)	K ₂ O (mg/100g)	P ₂ O ₅ (mg/100g)
播種前(8月27日)	0.3	7.3	2.6	160.4	34.1	77.4	71.1
収穫後(6月8日)	0.1	7.1	4.3	79.3	20.2	45.0	31.2

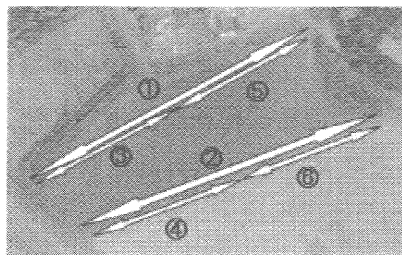
(5) 作業時間

作業内容	反転	施肥	耕耘	播種	除草	収穫・脱穀	合計
時間	50	10	50	40	10	80	240

(分/10a)

1名の作業で機械の移動、薬剤等の充填時間を含む

(6) 圃場傾斜角度



場所	傾斜角度
①	4.7
②	4.2
③	3.9
④	3.2
⑤	5.6
⑥	5.4

(7) 機械収穫による費用

今回はモデル事業として無料で汎用コンバインの作業を実施していただいたが、今回使用した機種と同能力の機械を購入したとして試算すると以下のとおりとなる。

汎用コンバイン購入価格：7,822,500円（7年償却：1,117,500円/年）

使用軽油：40㍓（40㍓×87.99円/㍓=3,519.6円）

*87.99円/㍓は平成21年4月～平成21年11月までの中部における軽油の平均価格（軽油取引税、消費税含む、石油情報センターのHPより）

使用軽油10aあたり：6.7㍓（586.6円）

種子販売価格：80円/kg（メーカー引き取り価格）

収穫機費用分を販売による収益で補おうとすると

10aあたり251kgがすべて機械収穫できたとして

80円/kg×251kg=20,080円（10a当たりの収入）

20,080円-586.6円=19,493.4円（収入-軽油代）

1,117,500円÷19,493.4円=57.3aの面積が必要である。

(8) 菜種を用いたイベントの開催

月日	イベント内容
平成21年8月8日	菜種油搾り体験
平成21年12月12日	菜種油によるクリスマスキャンドル
平成22年2月27日	菜の花料理体験

5. 経済評価と考察

化学肥料や農薬を極力使わず、人為的な灌水を行わないとの条件で菜種を栽培したが、手刈りの調査結果では、1a当たりの子実重は少ないが、千粒重は4.9gと多かった。観察ではしいなも少なく、分析値では土壌中における硝酸態窒素量は中庸であるが、これは、この圃場に牛糞堆肥を2年に1度投入しており、地力が上がっているためと推察された。

除草剤を播種時の1回しか散布しなかったため、また、畜産農家の圃場であるため、イタリアンライグラスの混在が多くみられ、多いところでは、菜種の生重とほぼ同程度の量が確認された。このため、中耕時もしくはイタリアンライグラスの3～5葉が確認された1月の冬の間1回、ナブ乳剤の散布を勧めたい。なお、除草剤を散布せず、中耕も行わなかった委託先農家の200m離れた他の菜種圃場では、イタリアンライグラスの他、西洋グンバイナズナ、アメリカフウロ、ギシギシの混在が見られた。イタリアンライグラス以外の雑草については1回の除草剤の散布と中耕で押さえられたものと思われる。

無エルシン酸の菜種を栽培に用いたが、採取した菜種のエルシン酸は48.5%と非常

に高かった。展示圃場から50m離れた圃場に景観形成用の菜種が栽培されており、この花粉が交配したこと、展示圃場の前々作に景観形成用の菜種を栽培しており、この種が混在して発芽、栽培されたものと思われた。

展示圃場に傾斜があるため、水の溜まる箇所や肥料が流れてしまう場所があり、生育にムラが生じた。また、汎用コンバインによる収穫ではかなりのこぼれ種が生じた。傾斜角度が今回のように、4度以上ある圃場では汎用コンバインによる刈り取りは困難であると思われた。

しかし、収穫、脱穀に要した時間は、当管内の草刈り機と手作業で刈り取り、脱穀を実施した他の圃場の60aあたりの作業時間18時間30分に比較して、8時間30分と半分以下の時間となった。汎用コンバインの購入に際しては、労働費や収穫以外の費用を入れずに、すべての菜種が刈り取れたとして試算すると、少なくとも573aの面積が必要となる。歩留まりが半分であれば、倍の面積が必要である。地域で共同購入する、刈り取りの作業受委託を行う、菜種以外に大豆やそばの作業も行う等、使用する作付け面積を増やす工夫が必要と思われた。

採取した菜種を用いたイベントには30名/回ほどの方が参加した。子供達は楽しそうに体験を行っており、菜種についての理解を深めた。

この展示は市や農業協同組合等とともに実施することができ、地域での取り組みとして位置づけることができた。当管内には耕作放棄地が多く点在しており、今回の菜種を使用した環境保全の取り組みが、耕作放棄地対策としても、地域に広がるきっかけとなることを期待している。

6. 問題点と次年度の計画

今回の問題を解決するため、次作は①栽培のムラを避けるため、また、汎用コンバインを活用するため、傾斜角度の少ない圃場で栽培する。②景観形成用菜種や他のアブラナ科植物ができるかぎり近隣にない圃場で作付ける。③景観形成用菜種を作付けてから少なくとも2年以上は立っている圃場で作付けする。を改善点として、最高傾斜角度3度の約90aの畑地に平成21年10月に無エルシン酸品種の作付けを行った。搾油時にはエルシン酸含量を継続して分析する計画となっている。

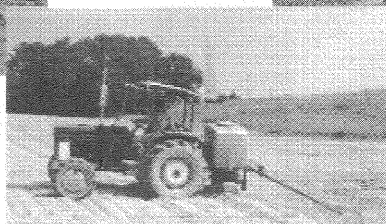
7 参考写真



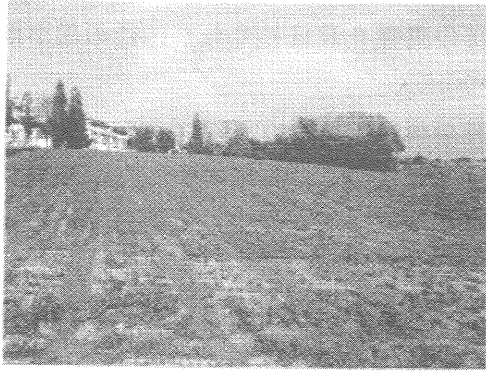
↑ ブロードキャスター
による施肥



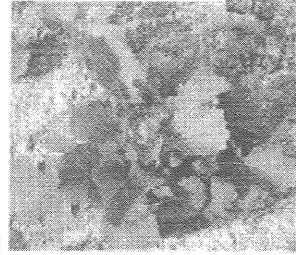
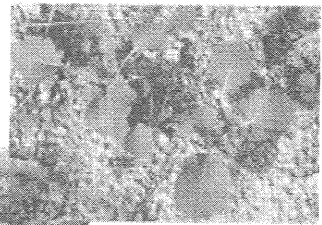
↑ 播種機による播種



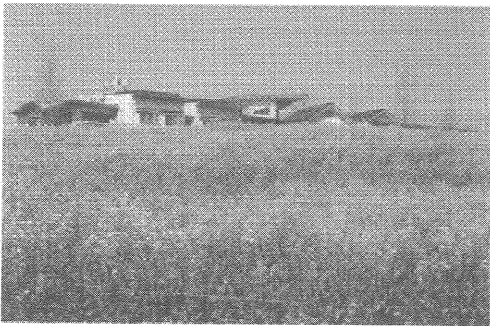
← ブームスプレーヤー
による除草剤散布



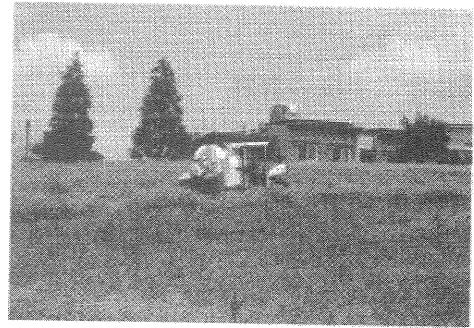
生育のムラ状況
(11月17日)



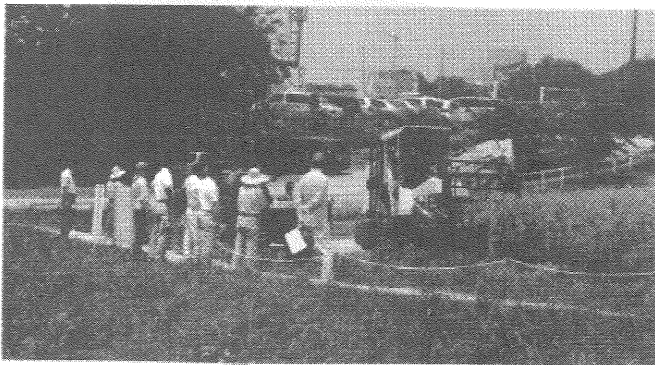
生育状況とイタリアンライグラスの混在
(1月21日)



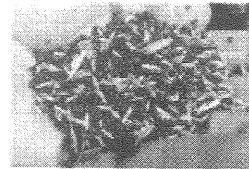
菜の花最盛期の圃場 (3月24日)



汎用コンバインによる収穫 (6月8日)



関係機関とともに収穫状況を確認 (6月8日)



イタリアンライグラス種子
混入状況 (刈り取り時)

菜種を活用したイベント状況

