

川崎光代さん

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
野菜花き研究部門野菜花き品種育成研究領域 上級研究員

森田英之さん

米澤製油株式会社取締役専務

安田 仁さん

米澤製油株式会社 東京出張所所長

遺伝子組み換え（GM）ナタネの生産量は年々増加し、輸入しているナタネの約80パーセントがGMだ。

一方、ナタネの国内自給率は0.1パーセント程度で海外の1農家分くらい生産量しかない。

そのなかで、2023年から作付けが開始された国産ナタネの新品種「ペノカのしずく」は食用油の原料としてだけでなく、搾油粕が飼料として利用できると期待されている。

2024年11月、生活クラブでナタネ新品種「ペノカのしずく」学習会が行われ、

ペノカのしずくの育成に携わった川崎光代さん（農研機構）が講演を行った。

また、国産なたね油メーカー米澤製油株の、森田英之さん、安田仁さんが

最近のペノカのしずくの搾油結果とNON-GMOの生産状況に関する報告をした。

飼料として期待されている

ナタネの新品種「ペノカのしずく」

「ペノカのしずく」学習会より

「ナタネ」の新品種について

川崎光代さん

ナタネはアブラナ科のブラシカ属の作物です。ナタネは菜の花のことだと思われがちですが、アブラナ科の植物全般の花の中で、特に黄色い花をつけるものは菜の花と呼ばれています。ナタネ＝菜の花ではありません。

国内におけるナタネ品種は和種ナタネと西洋ナタネの2種類あります。和種ナタネは奈良時代以前に伝来したと言われ、搾油は平安時代ころに始まり、江戸時代には燈明の油として広く使われていました。各地に在来種が存在しています。

西洋ナタネは江戸時代の後期から明治時代に伝来したとされています。ナタネの重要病害である菌核病への耐病性や採油性が和種ナタネと比較して優れ



ペノカのしずくの花が咲く北海道のナタネ畑。

ているために急速に普及しました。

ナタネの栽培は、東北・北海道では9月上旬から中旬に播種。秋の間に成長が進み、越冬して4月下旬から5月下旬頃に開花時期を迎えます。成熟は6月中旬から7月中下旬で、この間に植物体は黄色く色づき、莢の中に種ができます。成熟期の7日から10日後に収穫し、乾燥させ、1〜2ミリの小さい種子をとります。それを搾油して食用油として用い、搾油粕は肥料や飼料として利用されます。ちなみに、植物体は菜花^{ナバナ}と呼ばれる野菜として食用されたり、緑肥として使われたり、景観用に栽培される場合もあります。景観用は養蜂業の蜜源としても利用されています。

日本でのナタネの作付面積は、2023年(令和5年)産の統計で1740ヘクタール。そのうち約6割を北海道が占めており、続いて福島県、青森県です。

1930年(昭和5年)から国によるナタネの品種開発事業が始まり、福岡、大阪、福井、岐阜、三重、福島の農業試験場に品種育成の部門が設置されまし

た。1968年(昭和43年)から2020年(令和2年)まで農研機構東北農業研究センター(旧東北農業試験場)が品種育成を担ってきました。農研機構で育成したナタネ品種の「キザキノナタネ」は栽培面積が多く、北海道の一部と東北で主力品種になっています。関東以西は「ななしきぶ」、九州では「ななしきぶ」、「ななはるか」が多く栽培されています。

「無エルシン酸」と「ダブルロー」

ナタネの品種育成は「無エルシン酸」と「ダブルロー」を目指して行われてきました。

油に含まれている脂肪酸の一種のエルシン酸は、動物実験で多量に摂取すると心疾患を引き起こすことが報告がされていました。FAO(国連食糧農業機関)とWHO(世界保健機関)の合同調査委員会がエルシン酸の摂取量の低減化を提言したので、海外では提言に沿った動きになっています。国内で特に規制はありませんが、食用油には無エルシン酸品種が望まし

いというのが一般的な見解です。

1968年に世界初の無エルシン酸品種が育成され、日本では1990年に国内初の無エルシン酸品種「アサキノナタネ」が育成されました。現在は、その後に育成された「キザキノナタネ」が広く普及しています。従来のナタネ品種の脂肪酸組成はエルシン酸が50パーセントを占めていましたが、無エルシン酸品種ではエルシン酸がなくなり、オレイン酸やリノール酸の分量が増えた組成になっています。

「ダブルロー」とは、二つの物質の含量が少ない品種のことを指します。一つは種子中にエルシン酸が少ないこと（実際の生産物はエルシン酸が少し混じる可能性もある）、含量が少ないという基準が定められている）です。もう一つが搾油粕中のグルコシノレートの含量が少ないことです。

グルコシノレートは含硫配糖体の一種で風味や苦味の源となります。ナタネの種子には甲状腺腫を引き起こす物質のゴイトリンなどの前駆物質がグルコシノレートとして含まれています。ナタネの搾油粕

のグルコシノレート含量が下がれば搾油粕を飼料にすることが可能になるのです。

期待の国産ダブルロー品種

ナタネの搾油粕は数少ないタンパク質豊富な国産飼料として利用価値が高いことから、国産ダブルローナタネ品種の育成が求められていました。これまで、国産のダブルロー品種として、2000年に「キラリボシ」、2014年に「きらきら銀河」が育成されました。しかし、この2種は越冬性や収量性がキザキノナタネより劣っており、北海道での作付けが難しいことが課題でした。そして、新たに育成されたのが新品種「ペノカのしずく」です（2020年に品種登録出願、2023年に品種登録）。

「ペノカのしずく」は種子中にエルシン酸を含まず、グルコシノレート含量はカナダのキャノーラ基準値をクリアするダブルロー品質の品種です。収量性は「キザキノナタネ」と同程度で、越冬性が優れている

ため北海道での栽培に適しています。

「ペノカのしずく」は北海道の優良品種に認定され、北海道で作付面積が急速に拡大しており、今後、東北地域にも普及していくと考えられます。「ペノカのしずく」の作付面積が拡大し、搾油粕の飼料利用が広がるとナタネの自給率と飼料自給率の向上に寄与すると期待されます。

米澤製油株式会社からの報告

ペノカのしずくの搾油結果

森田英之さん

2023年に「ペノカのしずく」の作付けが北海道で本格的開始され、収穫されたナタネが米澤製油に入荷しました。試験的に搾油した結果、エルシン酸はほぼ検出されませんでした。脂肪酸組成に関しては、「ペノカのしずく」はオレイン酸成分が65パー



米澤製油の工場（埼玉県熊谷市）

セントで「キザキノナタネ」よりも若干高く、リノレン酸成分は約7パーセントでした。

ナタネに含まれる油を食用油にする際の不純物の指標となる酸価は、「キザキノナタネ」よりも低い値でしたので、「ペノカのしずく」は油の歩留まりの改善が期待できる品種だと考えています。

搾油粕については、「キザキノナタネ」と比べて遜色のない肥料成分を含有していました。グルコシノレートに含まれる量はまた検査中ですが、キャノーラ種と同様の低い値が出ると期待しています（その後に出了た検査結果は飼料として利用可能な程度の低い値だった）。

一方、2023年にペノカのしずくを生産した農家からは「キザキノナタネの8割程度の収量に留まっている」「菌核病が発生した」などの報告がありました。気候の影響など原因は不明です。オーストラリアから輸入しているナタネの搾油粕は食べてみると甘みを感じますが、「キザキノナタネ」の搾油粕は苦いです。これはグルコシノレートの含有量の違いだと思います。「ペノカのしずく」はグルコシノ

レートに含まれる量が低く植物体に甘みがあるので、「キザキノナタネ」では見られなかった鹿などの食害の可能性を懸念する農家もいます。そのような状況の中で、「ペノカのしずく」の生産を続けるのを不安視する向きがあります。ですが、「ペノカのしずく」は、搾油粕が肥料だけでなく飼料向けにも出荷できるので、非常に良いものだと思います。年度の生産が上手くいくよう期待しています。

現在、北海道のナタネは秋播き小麦との収穫時期とバッティングしています。そのためナタネを作る農家がなかなか増えません。春に播いて、生育期間が短くて夏頃に収穫できる春播きのナタネの開発を望む声は多いです。試験的に北海道で、ヨーロッパから輸入したNON-GMの春播きナタネを栽培しています。国産品種ではないという問題はありますが、このような品種の普及する可能性もあると思っています。

NON・GMナタネの生産状況

安田 仁さん

生活クラブで取り組んでいる「国産ブレンドなたね油」は、国産ナタネを原料として搾油した油と、遺伝子組み換えの混入を防ぐために分別流通管理（注）した西オーストラリア産のナタネを原料として搾油した油を、3対7の割合でブレンドしています。以前は、カナダ産ナタネを使用していましたが、遺伝子組み換え（GM）ナタネの混入を避けるために、1997年から西オーストラリアの生産者から輸入しています。GMの種の混入割合はEUと同じ基準で0・9パーセント未満が保証されています。しかし、同地域のGMナタネの作付比率が2016年には3割弱でしたが、23年には6割超えるほどに拡大しています。

その原因は、干ばつによってカナダのナタネ生産量が大幅に落ち込んだ時に日本のGM不分別ナタネの購入業者がオーストラリアに買いに入り、GMナ



西オーストラリアの収穫期。圃場のサイロに収穫したナタネを入れているところ。

タネの買い取り価格が上昇し、多くの農家がGM栽培に切り替えたことがあげられます。また、ロシアのウクライナ侵攻によるウクライナ産ナタネの輸出停止などで、中東などのGM不分別ナタネの購入業者がオーストラリア産を買い求めたことから、休耕地や雑草が多い土地でもナタネ栽培をするために、除草剤耐性のあるGM種で収益性を確保した結果、GMの作付がどんどん増えていきました。

さらに、近年は再生可能燃料（バイオディーゼル）向けのナタネ需要も伸長しています。単収向上が追求されるので、GM栽培が増える傾向にあります。食料とバイオ燃料とのナタネの争奪も含め、NON-GMナタネの生産動向を注視する必要があります。

（注）2023年4月1日に改訂された食品表示法上、遺伝子組み換えでないと表示するには、0パーセントを担保しなければなりません。西オーストラリア産のナタネはEU基準の0.9パーセント未満なので、消費材の表示では、「遺伝子組み換えの混入を防ぐため分別」という表記となっている。

生活クラブの取り組み

搾油粕を国産飼料として活用

生活クラブ生協はなたね油に関しても、非遺伝子組み換えと国産原料を追求している。

戦後、外国から安いナタネが輸入され、国内のナタネ栽培農家は減り続けるなか、30年以上前に提携生産者の米澤製油、東北農業試験場（現在・農研機構東北農業研究センター）とともに、国産の無エルシン酸である「キザキノナタネ」の生産を青森県横浜町農協（現・J A十和田おいらせ）に働きかけ、生産農家の協力を得て栽培してもらうことにした。これを使ってなたね油を製造し、カナダ産原料のなたね油に5パーセントブレンドした「食用なたね油」を作った。その後、国産ナタネの栽培が北海道の滝川市、岩見沢市、美唄市などに広がり、国産ナタネの収穫量は3000トンを超えるまでに回復している。米澤製

油が使用する国産ナタネの割合も増え、現在は国産原料で作った油を30パーセントを含む「国産ブレンドなたね油」と「国産100パーセントなたね油」を取り組んでいる。

生活クラブの食肉の生産者は家畜の飼料として、アメリカ産のNON-GM大豆粕を与えているが、価格が高騰していて、代替の飼料を探っている。一般的に大豆粕のタンパク含有量は5割弱と言われているが、高タンパク飼料用米のタンパク含有量は2割以下である。ナタネは圧搾による搾油粕は3割という結果もあるので、ナタネ粕を国産飼料として位置づけたいと考えている。現在、米澤製油のオーストラリア産ナタネの搾油粕は、(株)生活クラブたまごの飼料として活用されている。国産ダブルローの「ペノカのしずく」がなたね油の原料になれば、搾油粕すべてを飼料として利用でき、国産飼料の一助となると期待される。⑤

(構成・中野寿子)



NON-GMなたね輸入のための組合員参加の視察風景。

