

ОСОБЛИВИЙ СОНЯШНИК

**К. В. Ведмедєва, канд. біол. наук, ст. наук. співр.,
завідувач лабораторії генетичних ресурсів,
селекції високоолеїнового та кондитерського соняшнику
Інституту олійних культур НААН**

Одним із народних символів України завжди вважався соняшник. Саме він останні кілька років є однією з найбільш рентабельних культур. Але зазвичай більшість виробників вирощують звичайні сорти та гібриди для виробництва з їхнього насіння олії. Хоча на сьогодні розроблено й інші напрямки використання соняшнику.



Минулої осені в Києві відбулася перша міжнародна конференція «Високоолеїновий ринок: і хочеться, і колеться!». На заході було порушено питання вирощування, збуту та переробки насіння соняшнику спеціального призначення. Йдеться про використання високоолеїнового та кондитерського соняшнику.

ВИСОКОЛЕЇНОВИЙ СОНЯШНИК

Високоолеїновим називають соняшник, який має особливий склад олії, а саме: підвищений вміст олеїнової кислоти. Цей показник перетворює соняшникову олію на аналог оливкової, надає їй більшої протиокислювальної стабільності та зменшує температуру застигання. Агровиробникам важливо знати, що вирощування саме такої сировини дає змогу отримати найкращу ціну за свою продукцію. Зараз найкращим показником в Україні є вміст олеїнової кислоти в олії понад 82%.

Для отримання дійсно високоолеїнового соняшнику виробникам необхідно звернути увагу на кілька аспектів.

По-перше, насіннєвий матеріал.

Реєстр сортів рослин України налічує вже близько 300 найменувань соняшнику, причому приблизно 58 гібридів позначено як високоолеїнові. Але ці позначки пропонуються самими оригінаторами й відображають лише підвищений вміст олеїнової

кислоти, тобто йдеться про випадки, коли є головний ген, що обумовлює цю ознаку. Але здебільшого реальний вміст олеїнової кислоти в такій олії коливається в межах 72–75%, і лише коли обидві батьківські лінії цього гібриду мають властивості високоолеїновості, гібрид покаже більше ніж 80% олеїнової кислоти.

Для того щоб дізнатись необхідні характеристики, можна перевірити посівний матеріал на склад олії. Цей аналіз проводять на хроматографах у сертифікованих лабораторіях. Вони наявні на більшості заводів з виготовлення маргарину, олієекстракційних виробництвах, в науково-дослідних інститутах. Для проведення такого аналізу достатньо кількох десятків насінин. Отриманий результат дасть змогу визначити, який вміст олеїнової кислоти зможе забезпечити це насіння при дотриманні інших умов.

По-друге, ізоляція цвітіння в період вирощування.

Загальна технологія вирощування високоолеїнових і звичайних гібридів нічим не відрізняється, але вміст олеїнової кислоти у вирощеному насінні залежить від генотипу не тільки самої рослини, на якій воно виростало, а й від того, пилок якої рослини його запилив. Тому наявність падалиці у межах запилення інших сортів і гібридів знижує вміст олеїнової кислоти в отриманому насінні.

Для вирішення цієї проблеми потрібно скористатися просторовою або часовою ізоляцією. Під часовою розуміємо не збігання у часі цвітіння рослин, викликане, швидше за все, різними строками сівби. Але навіть якщо посіви звичайного соняшнику розташовані зовсім поряд із високоолеїновим, існує можливість отримати хоча б частину врожаю високоолеїнового.

За результатами досліджень, проведених у Інституті олійних культур, найбільш суттєвий вплив високоолеїнового соняшнику на якість олії спостерігається у пробах насіння, вирощеного на відстані до 100 метрів від соняшнику звичайного. Мається на увазі, що два посіви прямо примикають один до одного і цвітуть одночасно. В такому випадку на перших 100 метрах поля високоолеїнового соняшнику, що приймає до звичайного, буде спостерігатись градієнт поступового підвищення олеїнової кислоти в олії. І вже на відстані понад 100 метрів вміст олеїнової кислоти не буде суттєво відрізнятися від більш віддаленого краю. Тому можна виділити частину поля

з достатнім вмістом олеїнової кислоти для продажу більш дорогого насіння. Але частина буде середньоолеїною. До речі, хоча таку олію і не купують за спеціальною ціною, її можна використати для власного виробництва, якщо ви використовуєте спосіб смаження. В цьому випадку олія довше зберігатиметься і буде кориснішою.

По-третє, продаж цієї сировини.

Де приймають сировину зі змінним складом олії – знайти неважко, але не завжди можна отримати кращу ціну, оскільки коливання ринку досить суттєві й іноді купувати високоолеїнову сировину за вищою ціною стає не вигідно. Щороку на ринку складаються різні умови попиту й ціни, тому розрахувати на відчутний прибуток, не уклавши попередньо відповідні контракти, не варто, але в кожному разі ви нічого не втрачаєте. Всі затрати на вирощування соняшнику та отримання врожаю будуть однаковими. Якщо ви отримали насіння за такою ж ціною, як і звичайне, то вплинути на прибуток без розрахунку якості продукції може лише врожайність.

За результатами випробування гібридів високоолеїнових і не високоолеїнових у 2015 році, як і в попередні роки досліджень, в Інституті олійних культур було отримано результати, які свідчать, що ознака високоолеїновості не впливає на врожайність. Для наукових цілей в лабораторії інституту була створена колекція ліній, що відрізняються лише на один ген. Це схоже на однойцевих близнюків, в одного з яких введено ген, що зумовлює високоолеїновість, а інший залишився без змін. Ці лінії не мають жодних інших відмінностей, у тому числі щодо врожайності. Результат однієї з них наведено у табл. 1.

Єдине, що дійсно може вплинути на показники врожайності, – це індивідуальні якості самого гібриду, оскільки кожен із них має своїх батьків. Так, кожного року селекціонери вивчають гібриди на невеликих ділянках для порівняння врожайності. За результатами останнього року понад 30 центнерів із гектара отримано у таких гібридів: Смак – 32,0; Антоніо – 32,6; Дарій – 29,0; Златсон – 30,5; Гусляр – 32,7; Кадет – 33,7.

Таблиця 1. Порівняльна оцінка звичайної лінії та лінії аналога із вмістом олеїнової кислоти 85%

Ознака	Високоолеїнова лінія	Звичайна вихідна
Врожайність, ц/га	22,5±1,1	21,9±1,2
Маса 1000 насінин, г	48,8±1,1	48,3±1,2
Олійність, %	42,7±1,2	41,1±1,4
Висота рослин, см	152,8±3,3	148,9±3,6
Кількість листків, см	29,8±1,2	28,9±1,7
Діаметр кошика, см	19,7±0,8	18,8±1,2

Таблиця 2. Вміст жирів, білків і вітаміну Е в ядрі насіння різних продуктів

Ядро	Олія, %	Білок, %	Вміст фолієвої кислоти, мкг	Вміст вітаміну Е (токоферолів), мг
Соняшник олійний	30–55	15–28	227	42
Грецький горіх	64	18	98	
Фундук	65	17	113	
Мигдаль	52	20	29	

Підсумовуючи, можна сказати, що соняшник зі змінним складом олії – це варіант, який не додає ризиків сільгоспвиробнику, а, навпаки, збільшує його можливості.

КОНДИТЕРСЬКИЙ СОНЯШНИК

Другим питанням на конференції «Високоолеїновий ринок: і хочеться, і колеться!» розглядався кондитерський (крупнонасінний) соняшник. За цими назвами криється велике різноманіття соняшнику. Умовно його поділяють, використовуючи масу 1000 насінин або розмір насіння (схід на решеті 3,0–3,6 мм). Кожен покупець сировини хоче отримати бажані розміри і якість насіння, але можна вважати, що на ядро, як правило, використовують крупне насіння – при масі 1000 насінин – 110–130 г, а середній розмір 90–105 г – на лузальне насіння. Однак у цьому питанні треба дивитись глибше. Культура соняшнику має ще багато цікавих, важливих властивостей, що зумовлюють різноманітний харчовий і, як наслідок, комерційний інтерес.

Відомо, що рослинний білок засвоюється організмом людини легше, ніж тваринний, але при цьому є один нюанс. Для продукування одного кілограма білка тварині необхідно засвоїти рослинні корми в обсязі, що містить понад 4 кг рослинного білка. Для людства використання рослинного білка більш вигідне. У дуже популярній зараз технології здорового харчування дедалі більше місця відводиться горіхам. А віднедав-

на й насінню олійних культур і соняшнику.

Чому саме соняшнику – стає зрозуміло, коли ми порівнюємо вміст жирів, білків і вітаміну Е (токоферолів) у популярних продуктах харчування (табл. 2). Токоферолі, окрім харчової цінності, є природними антиоксидантами, що збільшують період зберігання олії. Високоолеїновий соняшник і так має підвищену стійкість до прогорання, тому для нього це не так актуально, але для харчового використання вміст вітаміну Е (токоферолу) і його типів α , β , або γ має велике значення.

Із наведених даних видно, що харчова цінність ядра соняшнику надзвичайно висока. Тому безпосереднє використання ядра дає змогу поповнювати організм необхідними цінними речовинами: олією, білком, вітаміном Е, фолієвою кислотою, селеном та іншими мікроелементами.

Якщо ви вже переконались, що вирощування крупнонасінного соняшнику – цікавий напрям для аграріїв, настав час розглянути окремі аспекти цієї діяльності.

По-перше, треба визначитись із напрямом і якістю сировини, яку ви бажаєте отримати. Від цього залежатимуть ціна і збут. Крупнонасінний соняшник може використовуватись у різних напрямках: на олію, шрот, білок, кондитерське ядро, використання лущипиння як сировини та лузальний напрямок. Кожен із цих напрямів має свої особливості й певні вимоги до сировини, але більшість із них

може бути поєднана в одному сорті або гібриді.

Традиційна переробка соняшнику на олію та кормовий шрот реалізує спрощену технологію пресування насіння разом із лушпинням. Простота цього способу дала змогу створити велику кількість виробництв, які працюють за названою технологією. Подальше вдосконалення традиційної технології якщо й можливе, то несуттєво. Потрібно розвивати технології, які б використовували більш повне і роздільне використання насіння соняшнику як різнопланової сировини. Таке використання може включати обрубку лушпиння та переробку самого ядра насіння на кондитерські вироби. Для цього потрібно дібрати відповідні сорти та гібриди. Для отримання чистого ядра необхідно збільшувати такий показник, як обрушуваність насіння.

Цей показник має й протилежне значення – оболонка сім'янки захищає ядро від окислення та ураження бактеріями і грибами. Він також важливий для збереження посівних якостей насіння, коли його використовують як посадковий матеріал. Всі ці аспекти досить важко поєднати, але певним чином можливо, використавши знання з генетики.

З іншого боку, для покращення стійкості ядра до ураження саме насіння мусить мати природні антиоксиданти. Вже відомо багато досліджень щодо вивчення таких показників, як вміст токоферолів і склад олії. Так, токоферолі бувають різними: α , β , γ . В цьому ряду протиокислювальні властивості збільшуються від α до γ . Зазвичай всі вони є у олії та насінні соняшнику, але більшість сучасних гібридів і сортів має близько 80–90% α токоферолу, а інші – в незначних кількостях. Втім, вже є сорти зі вмістом β і γ до 90%. Це збільшує строки зберігання олії та обрубеного і травмованого насіння у 6–8 разів. До Реєстру сортів рослин України вже внесено достатню кількість гібридів з високим вмістом олеїнової кислоти – 70–90%. Насіння таких гібридів матиме теж більшу стійкість ядра до окислення при обрушенні.

До таких гібридів соняшнику відноситься новий гібрид Смак селекції ІОК кондитерського напрямку

використання, ранньостиглий (88–100 діб) із вмістом олеїнової кислоти 75%. Маса 1000 насіння – 100 г, врожайність – 29 ц/га.

Взагалі у Реєстрі сортів рослин кондитерський напрям використання вказано у 16 найменувань. З них 6 сортів (Універсал, Щелкунчик (НПФ «Дріада»), Запорізький кондитерський (ІОК), Онікс, Алмаз (ВНДІОК), Ранок) та 10 гібридів (Колонел, Див, Голіат, Вранац, Конфета, Ягуар, Ягуар ХЛ, Смак, Феном, ХЗ939).

Всі ці гібриди та сорти мають свої особливості використання, які насамперед залежать від розмірів та обрушуваності. Це використання умовно можна поділити на групи: для отримання крупного ядра та для лузання. В розрізі лузання деякі користувачі мають спеціальні вподобання щодо кольору насіння, смаку, що зумовлений насамперед вмістом олії та товщиною лушпиння.

Результати випробувань високоолеїнових та звичайних гібридів соняшнику засвідчили, що ознака високоолеїновості не впливає на врожайність

Другий аспект. З огляду на мету використання аграрії вибирають відповідний сорт або гібрид для вирощування. За даними опитування, 9% сільгоспвиробників уже вирощують кондитерський соняшник. До речі, на полях України як кондитерські часто вирощують сорти, що не внесені до Реєстру сортів рослин, а іноді взагалі не є сортом або гібридом у повному розумінні цього слова. В таких випадках марно сподіватись на пристойну врожайність і крупність насіння. Справжнє насінництво має багато параметрів перевірки важливих характеристик: врожайності, стійкості проти хвороб, відновлювальної здатності, морфологічних ознак, олійності, лушпинності, білка. Це дуже великий обсяг робіт, і виконати їх самотужки окремим господарствам практично неможливо. Навіть в установах-оригінаторах первин-

не насінництво – найзатратніша частина праці, яка забирає багато часу, трудових кваліфікованих кадрів, роботи відповідного обладнання. Але все це – необхідна умова отримання якісного насіннєвого матеріалу і запорука високого та якісного врожаю. Тому насіннєвий матеріал слід купувати лише у перевірених постачальників.

Щоб орієнтувати споживачів, наведемо масу 1000 насіння відомих нам сортів і гібридів: Запорізький кондитерський – 110–125 г, Донський крупноплідний – до 130 г, Лакомка – до 100 г, Вранац – до 90 г, Ранок – 100 г, Алмаз – 100–110 г, Щелкунчик – 100–110 г), Див – 96–97 г, Смак – 98–100 г, Ягуар – 60–65 г.

Третій аспект. При вирощуванні кондитерського соняшнику існує одна важлива особливість: рослини мають бути посіяні з густотою не більше ніж 27 тис. на га, до збирання – 20–24 тис. рослин/га. Тільки ці умови дають достатню крупність насіння і відповідно найкращу ціну за одиницю продукції. Крім того, кондитерський соняшник вибагливий до агрофону і добрив. Підвищення звичайної дози азотного добрива збільшує період вегетації, розміри рослини і, певною мірою, розміри насіння, а також збільшує вміст білка і зменшує – олії. Але потрібно розуміти, що перевищити дозу добрив дуже легко. В результаті ви можете отримати негативний досвід, оскільки рослинам не вистачатиме вологи для повного використання добрив або ж вегетативна маса буде такою великою, що рослини не витримують вітру та опадів і виляжуть.

І наостанок четверте. Вирощування кондитерського соняшнику містить певні ризики. По-перше, це не завжди стабільна ціна; по-друге, при невдалому вирощуванні отримане насіння виявиться надто дрібним і за розмірами не пройде відповідну фракцію. При цьому дрібне насіння більшості кондитерського соняшнику не має звичної для нас високої олійності, його ціна нижча, ніж звичайного олійного. Але всі ці ризики можна вважати незначними, адже при уважному підході до вирощування кондитерський соняшник забезпечить вам підвищення рентабельності виробництва на 25%.

Отож не вагайтесь, спробуйте. ☀