

В.В. Кириченко,

доктор сільськогосподарських наук, академік НААН

В.П. Коломацька, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН

О.І. Рудник-Іващенко, доктор сільськогосподарських наук
Український інститут експертизи сортів рослин

УДК 633.171;631.527;631.521

Селекція і насінництво – суттєвий чинник підвищення продуктивності олійних культур

Проведено аналіз виробництва олійних культур в Україні, зокрема соняшнику, сої, ріпаку озимого та ярого, гірчиці, льону олійного, кунжуту, рижю ярого, сафлору. Подані науково обґрунтовані елементи технології їхнього вирощування. Описано ведення насінництва олійних культур. Названі найперспективніші сорти цих культур. Розкритий їх продуктивний та якісний потенціал. Наведена сортова структура олійних культур у Державному реєстрі сортів рослин придатних до поширення в Україні за роками. З метою стабільного забезпечення населення олією і продуктами харчування, до складу яких входить олія, та для здійснення програми, пов'язаної з родючістю ґрунтів, науково обґрунтовано рекомендовані площі олійних культур в Україні на 2013–2015 рр.

Ключові слова:

олійні культури, дослідження, сорти, гібриди, продуктивність.

Збільшення виробництва олійних культур в Україні та поглиблення переробки олійної сировини мають стратегічне значення в забезпеченні продовольчої та енергетичної безпеки держави як в сучасних умовах, так і на перспективу. З метою перетворення у структурі вирощування основних олійних культур на користь родючості ґрунтів і покращення фітосанітарного стану, вітчизняні підприємства різних форм власності мають змогу вирощувати близько 15 млн тонн олійної сировини. Розрахунки показують, що досягти оптимальних обсягів виробництва олійних культур в Україні можливо винятково шляхом підвищення урожайності та значних інвестицій, що будуть залучені за ефективного використання оліє-жирової продукції.

Активний розвиток оліє-жирової промисловості вимагає відповідного рівня забезпеченості олійною сировиною. Високий попит на насіння олійної культури – соняшника сприяв розширенню посівних площ

сільгоспвиробниками. Порушення науково-обґрунтованих розмірів площ посіву соняшнику, перевантаження його у сівозмінах призводить до негативних явищ, поширенню небезпечних хвороб, шкідників, зниженню родючості та зменшенню вологості у значних глибинах ґрунтів.

Необхідно відмітити, що рівень використання біологічного потенціалу гібридів соняшнику не досягає і 60%. Якість підготовки вітчизняного насіння не відповідає європейським стандартам.

До Державного реєстру сортів рослин України внесено понад 350 гібридів і сортів цієї культури [1]. За рахунок питомої ваги ранньостиглих гібридів у Лісо-степовій зоні України вирощування соняшнику як товарного, так і насінневого досягло Київської, Хмельницької, Чернігівської та Житомирської областей. Завдяки зусиллям оригінаторів і закладів експертизи сільгосп-підприємства відмовились від вирощування пізньостиглих сортів-популяцій, які сильно

вражаються некротрофними патогенами.

В умовах західних областей України цілком реально отримувати урожай соняшнику сучасних гібридів від 2,5 до 3,5 т/га. Навіть в умовах підвищеної вологості сучасні ранньостиглі гібриди, такі як Оскіл, Каменярь, Ясон, Політ 2, Кий, Регіон, Трубіж, Антрацит, Романс, Романтик та інші не потребують десикації, значно менше пошкоджуються сірою та білою гнилями.

В останні роки селекціонерами інститутів НААН (Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Інститут олійних культур, Селекційно-генетичний інститут – НЦНС) значно поліпшено якісний склад Реєстру сортів рослин України. З'явилася значна частка гібридів спеціального призначення. Привертають увагу вітчизняні гібриди соняшнику з високим умістом олеїнової кислоти: Еней, Дарій, Ант, Богун, Зорепад, Квін, Одор, Максимус, Лиман, Раут, Антрацит, Сайт, Кадет, Гектор. Розширення посівів цих гібридів дасть можливість

Структура якісного складу сортів соняшника у Державному реєстрі за роками

Таблиця 1

Роки	Всього в Реєстрі	В т.ч.			
		олійних	високо-олеїнових	кондитерських	пальметинових
2007	187	164	15	8	–
2008	256	223	24	8	1
2009	269	231	29	8	1
2010	285	244	31	9	1
2011	356	302	44	8	2
2012	417	355	52	7	3

зменшити залежність від імпорту оливкової олії.

Вперше в Україні селекціонерами Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН створені гібриди з підвищеним умістом пальмітинової кислоти Капрал і Курсор (табл. 1).

Підвищеним попитом користуються кондитерські сорти соняшнику – Ранок, Запорізький кондитерський, Онікс, Алмаз.

Реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2012 рік поповнився гібридами нового покоління зі стійкістю до гербіцидів суцільної дії: Євролайтінгу, Пульсару, Гранстару та ін.

Створені селекціонерами сучасні гібриди дозволяють збільшити густоту стояння від 55 до 70 тис. рослин/га з вегетаційним періодом 108–112 діб від сходів до фізіологічної стиглості [2].

Щорічно селекціонери Національної академії аграрних наук України передають до державного випробування 15–17 нових гібридів різних за вегетаційним періодом, за вмістом насичених і ненасичених жирних кислот, з високою стійкістю до основних хвороб і шкідників.

Напружена праця селекціонерів не обмежується тільки створенням нових вихідних форм, ліній, донорів, сортів і гібридів соняшнику, а продовжується у їх насінництві. Щорічно елітгоспи усіх форм власності виробляють

від 4 до 8 тис. тонн насіння, яке спочатку за відповідними схемами вирощують на ділянках розмноження, а потім – ділянках гібридизації на площі від 10 до 18 тис. га в різних куточках України.

Підготовку насіння здійснюють на сучасних насінневих заводах і в дослідних господарствах НААН. Найбільші потужності з виробництва посівного матеріалу представлені у Харківській, Запорізькій та Одеській областях. Регламент виробництва основи селекції та підготовки насінневого матеріалу як батьківських форм, так і гібридів першого покоління представлено у спеціальній літературі [3, 4].

Другою олійною культурою за обсягами посівних площ в Україні є основна у світі зернобобова культура – соя. Насіння сої містить у собі 30–55% білка, 20–32% крохмалю та 13–26% жиру. Саме такий вміст жиру вивів цю культуру на перше місце у світовому виробництві рослинної олії, яку використовують для виготовлення продуктів харчування, лаків, фарб, мила, пластмаси, клею, штучних волокон. Олія з сої засвоюється організмом людини на 98%.

Соя належить до стратегічних культур і вирощується в цивілізованих державах. У 2009/2010 маркетинговому році її виробництво сягло рівня 253,4 млн тонн.

Площі посіву та виробництво сої в Україні (1995–2011 рр.)

Таблиця 2

Роки	Посівна площа, тис. га	Валовий збір, тис. тонн	Урожайність, т/га
1995	24,7	22,3	0,97
2000	64,8	64,4	1,06
2005	438,5	612,6	1,45
2006	751,5	889,6	1,24
2007	670,7	722,6	1,24
2008	558,5	812,8	1,51
2009	644,4	1043,5	1,68
2010	1076,0	1680,2	1,62
2011	1250,0	2450,0	2,04

В Україні соя є однією з найпоширеніших олійних культур і площі посіву під цією культурою та валове виробництво з року в рік зростають (табл. 2).

Результати конкурсних випробувань у наукових установах НААН, у закладах експертизи значно перевищують урожайність виробничих посівів, що вказує на не повністю використаний генетичний потенціал сучасних сортів. У Державному Реєстрі налічується більше 120 сортів. Кращі з них: Либідь, Черемош, Десна, Лариса, Фортуна, Смуглянка, Сузір'я, Легенда, Єлена, Вільшанка, Васильківська, Ворскла, Устя, Київська 98, Офелія, Срібна, Шарм, Галі, Дені, Романтика, Східна та інші мають генетичний потенціал від 3,8 до 4,4 т/га. Селекціонери з установ-оригіноваторів ІОК, ІЗ, СГП, ІР творче працюють на розширення асортименту сортів не тільки з урожайності, а й з різноманітності насичених і ненасичених жирних кислот, незамінних амінокислот, із різною бобово-різобіальною активністю та груповою стійкістю до біо- і абіотичних чинників.

Поступове збільшення площ під соєю до 2-х млн га у 2015 р. вимагає від сільгоспвиробників дотримання не тільки сівозмін, якісного виконання технологічних операцій, а й вдумливої

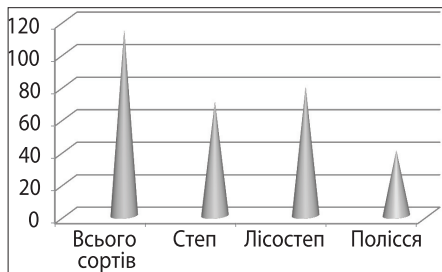


Рис. 1. Кількість сортів сої у Державному реєстрі за рекомендаціями для ґрунтово-кліматичних зон.

політики відносно родючості ґрунтів, практично у всіх зонах вирощування польових культур. Тим паче, що для всіх зон вирощування цієї культури у Реєстрі є достатня кількість сортів (рис. 1).

У планах оптимізації посівних площ і валових зборів олійних культур значне місце відведено найважливішій олійній культурі – ріпаку озимому та ярому. Виробництво насіння ріпаку у світі сягає понад 60 млн тонн. В Європі ця культура займає близько 7 млн га. В Україні ріпак вирощують на 3% ріллі. Ґрунтово-кліматичні умови України сприятливі для нормального росту та розвитку ріпаку як озимого, так і ярого. Дотримуючись усіх агротехнологічних вимог із залученням спеціально обладнаних комбайнів у кращих сільгоспприємствах отримують більше 4,0 т/га насіння.

Стратегія розвитку галузі ріпаківництва має бути спрямована на створення регіональних зон концентрованого вирощування ріпаку озимого й ярого. Це сприятиме забезпеченню всього технологічного процесу вирощування, сушіння, зберігання та переробки в умовах України. За правильного розміщення цієї культури по зонах можна отримувати 2,5–2,8 млн тонн насіння.

Селекцію ріпаку проводять за трьома основними напрямками: створення високоолійних сортів і гібридів харчового призначення,

технічного використання та на зелений корм. Добір проводять на високий урожай високоолійного та високобілкового насіння, скоростиглість, стійкість до розтріскування стручків, осипання та вилягання, стійкість до хвороб і шкідників, а також несприятливих умов довкілля. Ріпак озимий всебічно тестують на стійкість до низьких температур. Селекцію проводять на зниження ерукової та лінолевої кислот. Для безпечного згодовування тваринам відходи олійної промисловості не повинні містити глікозинолати та мати високий вміст білка (до 37%). Завдання селекції – створення сорту та гібриду типу 000, тобто з поєднанням безерукості, низькоглікозинолатності та жовтонасінності.

У Державному Реєстрі сортів рослин України широко представлені сорти вітчизняної та сорти і гібриди іноземної селекції, їх налічується більше 150 (рис. 2). Потенційна врожайність кращих сортів ріпаку озимого становить від 3,5 до 4,8 т/га. Снігова королева, Клеопатра, Синтетик, Дангал, Дема, Дембо, Черемош, Атлант мають високу масу 1000 насінин від 3,0 до 4,5 г та високу енергію проростання (88–93%), а також лабораторну схожість (92–98%). За вмістом жиру в насінні переважна більшість вітчизняних сортів є стабільними і забезпечують 43,0–44,5%, а олеїнової кислоти від 55 до 63%, лінолевої від 19,5 до

23,6%. Підвищений попит на насіння ріпаку у світі викликаний бурхливим ростом виробництва біопалива. Сьогодні урожайність сучасних гібридів першого покоління ріпаку озимого становить більше 6 т/га. Таким чином, ріпак в Україні – нова культура. Генетично-селекційні роботи з ним розпочаті значно пізніше в нашій державі, ніж в Канаді, Франції, Німеччині. Завдання – негайно розширити ці роботи в основних наукових центрах і почати практичне випробування високогетерозисних гібридів першого покоління.

Сорти ріпаку ярого поступаються за урожайністю озимому. За результатами Державної служби з випробування сортів вона становить від 1,8 до 2,5 т/га. Всього зареєстровано таких сортів в Україні більше 50 зразків (рис. 3). Основні оригінатори – це Інститут олійних культур НААН, Івано-Франківський інститут АПВ, ННЦ «Інститут землеробства НААН», Вінницька ДСДС, НУБіП України, загальна частка їх сортів в Реєстрі сортів становить 45%.

З системою первинного насінництва ріпаку можна ознайомитися в спеціальній літературі та наукових працях ННЦ «Інститут землеробства НААН» [5].

Гірчиця – цінна олійна та сидеральна культура. Вона має високий коефіцієнт розмноження і відноситься до холодостійких рослин. Насіння досягає через 80–90 діб. У Степовій зоні гірчи-

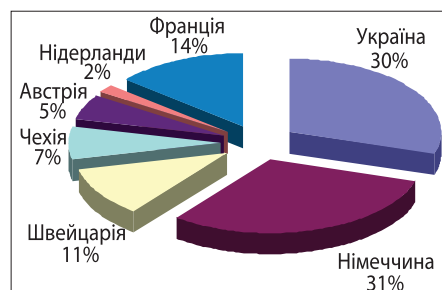


Рис. 2. Динаміка кількості сортів ріпаку озимого за походженням у Державному реєстрі на 2012 рік.

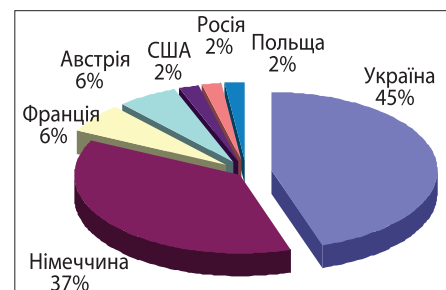


Рис. 3. Динаміка кількості сортів ріпаку ярого за походженням у Державному реєстрі на 2012 рік.

ця відрізняється від ріпаку значною посухостійкістю. З насіння цієї культури виробляють високоякісну олію, завдяки низькому кислотному числу, наявності в ній природних антиоксидантів – гамма- і дельта- токоферолів, має найтриваліший термін зберігання серед олій, стійка до термічної обробки. Гірчичний порошок використовують у кулінарії та медицині.

Сучасні сорти гірчиці створюють із залученням хімічного мутагенезу та гібридизації з подальшим індивідуально-родинним добором. Перспектива в селекції цієї культури належить озимому типу гірчиці сизої. Попередні дослідження в ІОК НААН вказують на потенціал урожайності 3,0–3,5 т/га та вмісту олії до 50%. Добір за показником високої зимостійкості (до 90%) та якості насіння забезпечить впровадження у виробництво нових сортів гірчиці озимої. Селекціонерами ІОК НААН вперше створені сорти цієї культури, які вирощують в степовій частині України: Аннушка, Венера та інші, з потенційною врожайністю 2,4–2,8 т/га, з масою насіння 2,8–3,8 г.

Льон олійний – важлива олійна і технічна культура. Він має високий рівень рентабельності виробництва, є гарним попередником для сільськогосподарських культур. Його короткий вегетаційний період, висока посухостійкість приваблює сільгоспвиробників степової частини України. Він має біологічну властивість поглинати менше вологи для проростання, через наявність слизького шару в насінні [6]. Генетичне різноманіття, представлене в колекції НЦГРРУ і ІОК НААН, дає можливість створювати сорти з коротким вегетаційним періодом. Селекціонерами ІОК НААН та ННЦ ІЗ НААН створено конвеєр сортів льону олійного для

всіх зон України, які характеризуються високою потенційною урожайністю 2,5 т/га, з вмістом олії до 48%. Сорти Блакитно-Помаранчевий, Дебют, Айсберг, Евріка, Орфей, Симпатик, Золотистий, Славний, Південна ніч, Водограй, а також єдиний для харчового використання – Ківіка з пониженим вмістом ліноленової кислоти – можуть зайняти посівну площу до 60 тис. га. На сьогодні основним продуктом у галузі вирощування льону олійного є його насіння. Стебла можна з успіхом використовувати в якості твердого палива або як сировину для виготовлення паперу та картону. Волокно придатне для виготовлення мішків, парусини, шпагату, брезенту. Льон олійний є кращим попередником для сільськогосподарських культур і не обмежує розміщення більшості інших олійних культур за відсутності загальних патогенів.

Насінництво льону олійного здійснюють методом індивідуально-сімейного добору елітних рослин. У розсаднику добору рослини вирощуються за максимально оптимальних умов. У розсаднику добору проводять фенологічні спостереження та вибраковують нетипові для сорту та уражені хворобами рослини. В фазу жовтої і повної стиглості проводять індивідуальний добір типових для сорту рослин за ознаками: висота рослин, кількість і крупність насіннєвих коробочок. Відібрані рослини обмолочують вручну, підраховують кількість насінин і засипають в окремі пакети. В подальшому насіння кожної рослини висівають у розсаднику випробування нащадків за загальноприйнятою методикою.

Кунжут – одна із найдавніших культур, рід якої налічує близько 35 видів. На разі світові посіви кунжуту займають 6,7 млн га,

валове виробництво становить 2,5 млн тонн, урожайність – 0,4 т/га. В Україні кунжут можна вирощувати в Степу і на півдні Лісостепу.

Кунжут вибагливий до воднофізичних властивостей ґрунту й вмісту в ньому поживних речовин.

Селекціонерами України створено декілька сортів. Оригінатором цих сортів є Інститут олійних культур НААН. Кунжут дуже вибагливий до чистоти поля, оскільки повільно росте на перших етапах онтогенезу.

Для сівби використовують чистосортне, з високою енергією проростання та схожістю, повновагове, здорове чисте насіння. При густоті стояння 550 тис. рослин/га можна отримати від 1,0 до 1,5 т/га насіння. Оптимальною температурою для посіву цієї культури є +16–+18°C на глибині 5–8 см. Насіння збирають у фазу фізіологічної стиглості тільки роздільним способом. Але сорти з коробочками, що не розмножуються, збирають прямим комбайнуванням. Вегетаційний період сортів кунжуту Надія, Гусар, Боярин, Ілона, Кадет становить від 110 до 140 діб.

Рижий ярий – нова нетрадиційна культура. Ця олійна культура широко відома в Європі. В Україні рижий ярий висівають з початку ХХ століття, в 1980 р. його площа становила 11–12 тис. га, в Росії 350–400 тис. га. Завдяки своїй невибагливості та скоростиглості ця культура відроджується в ряді держав Європи та Азії.

Наукову роботу з селекції рижію ярого в Україні проводить ІОК НААН. Насіння рижію ярого містить 25–46% олії, 25–32% білка. Рижієва олія характеризується високим вмістом лінолевої (20%), ліноленової (32%), ейкозенової (15%) жирних кислот, що дає можливість віднести

Таблиця 3

Рекомендовані площі олійних культур в Україні на 2013–2015 рр., тис. га

Культура	Рік		
	2013	2014	2015
Соняшник	4063,3	3736,6	3410,0
Соя	1545,3	1762,6	1980,0
Ріпак	910,5	999,3	988,2
Льон, гірчиця та інші	144,2	144,2	144,2
Всього	6663,1	6592,8	6522,4

його олію до напіввисихаючих та використовувати як технічну – подібно лляній.

Рижий ярий відноситься до скоростиглих культур, вегетаційний період його складає 60–90 діб. Він надто стійкий до холодів, весняних заморозків, витримує до -12°C. Схильний до перехресного запилення. Шкідниками і хворобами уражується слабо. Висівають рижий ярий рядковим способом з міжряддями 15 см, норма висіву насіння становить 6–8 кг/га. Глибина зароблення насіння – 2–3 см.

Збирання цієї культури можна проводити як роздільним способом, так і прямим комбайнуванням. Необхідно слідкувати, щоб стручки і насіння у валках не пересохли, тобто необхідно вчасно проводити підбирання і обмолот валків.

Зберігають насіння рижію ярого при вологості 10–11%. Сорти, які занесені до Реєстру сортів рослин України: Степовий 1, Міраж, Престиж, Славутич забезпечують урожайність олійної сировини від 1 до 2 т/га.

Сафлор – нова культура, яка

в природних умовах Півдня та Південного Сходу України здатна забезпечити отримання олійної сировини від 1,2 до 2,5 т/га.

Насіння сафлору містить 32–37% олії та 12% білка. Суцвіття – кошик, діаметром 2,5–3,0 см, їхня кількість від 10 до 25 шт. на рослину. Період цвітіння складає 2 доби. Вміст лушпиння сягає 40–50%, маса 1000 насінин – 40–45 г.

У селекційному плані культура слабо вивчена. Є можливість шляхом добору знизити рівень лушпиння на користь ядра та вмісту жиру. За жирнокислотним складом сафлор наближається до соняшнику. Урожай стебла та листків в 2,5 рази перевищує насіння. Культура слабо вибаглива до жару і вологи. Перспектива впровадження в зонах недостатнього зволоження – велика.

У Реєстрі сортів України знаходиться 4 сорти, 3 з них селекції ІОК НААН: Сонячний, Живчик, Лагідний.

У наступні роки, враховуючи зміни клімату та скорочення посівних площ під соняшником,

посівні площі сої, ріпаку, льону, гірчиці, сафлору та інших мають змінитися в бік збільшення (табл. 3).

Таким чином, з метою стабільного забезпечення населення олією та продуктами харчування, до складу яких входить олія, та для здійснення програми, пов'язаної з родючістю ґрунтів, необхідно збільшити валові збори товарного насіння за рахунок зростання урожайності усіх олійних культур.

Елітгоспи всіх форм власності в Україні здатні забезпечити високоякісним посівним матеріалом соняшнику, сої, ріпаку та інших малопоширених олійних культур.

Використання нехарчових відходів з олійних культур на виробництво альтернативних видів палива – додаткова продукція, яка забезпечує позитивний стан в економіці держави.

Висновки. Сучасні гібриди дозволяють збільшити густоту стояння від 55 до 70 тис. рослин/га з вегетаційним періодом 108–112 діб від сходів до фізіологічної стиглості.

Вперше в Україні селекціонерами Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН створені гібриди з підвищеним вмістом пальметинової кислоти.

Через зміни клімату та скорочення посівних площ під соняшником, посівні площі сої, ріпаку, льону, гірчиці, сафлору та інших олійних доцільно збільшувати.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2012 рік. – К.: ТОВ АЛЕФА, 2012. – 496 с.
2. Каталог сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2012 році. – К.: ПП ХВМ ім. В Гагенмейстера, 2012. – 340 с.
3. Кириченко, В.В. Селекція і семеноводство подсолнечника/ В.В. Кириченко. – Х., 2005. – 385 с.
4. Спеціальна селекція і насінництво польових культур / За ред. В.В. Кириченка. – Х.: ІП ім. В.Я. Юр'єва НААН, 2010. – 465 с.
5. Мороз, В.М. Система високоякісного насінництва ріпаку/ В.М. Мороз. – К.: ЕКМО, 2006. – 60 с.
6. Слісарчук, М.В. Виробництво базового насіння (еліти) льону олійного / М.В. Слісарчук [та інші] / Посібник українського хлібороба. НПШ. – 2012. – Т. 2. – С. 277–278.