

МЕТОДИ І РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЇ

УДК 633.854.78:631.527

ПІДСУМКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ З СЕЛЕКЦІЇ СОНЯШНИКУ В УКРАЇНІ

В. В. Кириченко¹, К. М. Макляк¹, О. В. Кривошеева¹, О. Г. Супрун¹,
Б. Ф. Вареник², В. І. Крутько², Н. М. Кутіщева³, К. В. Ведмедева³

¹ Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

² Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства і
сортівивчення

³ Інститут олійних культур НААН

У статті наведено основні напрями і результати наукових досліджень, проведених впродовж 2006-2010 рр. у рамках виконання науково-технічної програми НААН «Олійні культури» (завдання «Селекція і насінництво соняшнику»). Показано високу актуальність, результативність розробок та перспективи подальшого розвитку селекції соняшнику в Україні. Спільні дослідження установ-співвиконавців завдання спрямовані на зростання конкурентоспроможності українських гібридів соняшнику.

Соняшник, селекція, насінництво, науково-технічна програма

Соняшник, як найпоширеніша олійна культура в Україні, виробництво якої відрізняється високою рентабельністю, а харчова олія традиційно користується великим попитом у населення, вже 150 років привертає увагу селекціонерів. Значні успіхи вітчизняної селекції неповністю усувають проблеми покращення культури. Актуальність досліджень зростає завдяки появи нових напрямів використання продуктів переробки насіння соняшнику та сучасних вимог виробничої і переробної промисловості.

В Україні над вирішенням питань селекції і насінництва соняшнику плідно працюють наукові установи системи Національної академії аграрних наук України: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (м. Харків, далі – ІР), Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортівивчення (м. Одеса, далі – СГІ-НЦНС), Інститут олійних культур НААН (м. Запоріжжя, далі – ІОК). Частка гібридів селекції галузевих установ у 2010 році складала 55 % від вітчизняних і 20 % від загальної кількості гібридів у Реєстрі сортів рослин України.

Виконання науково-технічної програми Національної академії аграрних наук України «Олійні культури» (завдання «Селекція і насінництво соняшники

ку»), впродовж 2006-2010 років передбачало реалізацію дев'яти завдань другого рівня. Головна мета програми – розробка теоретичних основ та обґрунтування ефективних напрямків створення принципово нового вихідного матеріалу соняшнику, поглиблення фундаментальних досліджень і перевірка результатів в селекційній практиці шляхом створення удосконалених новітніх гібридів, стійких до абіотичних і біотичних факторів, з підвищеною продуктивністю, різноманітних за біохімічним складом насіння.

У 2006-2010 роках у виконанні програми брали участь 40 наукових співробітників, у тому числі 3 доктори і 17 кандидатів наук. В дослідницькій роботі використано методики з гетерозисної селекції, генетики, біохімії та біотехнології рослин. Шляхом поєднання селекційних і фітопатологічних методик вирішується проблема створення гібридів, в яких об'єдналися високі показники продуктивності і стійкості до комплексу збудників захворювань і вовчка. Застосовані методики наведено у виданнях ІР [1, 2, 3].

Координатор виконання завдання – Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН – впродовж звітної періоду виконував 3 завдання другого рівня. Тісна співпраця лабораторії селекції і генетики соняшнику і лабораторії генетики і біотехнології ІР спрямована на створення науково обґрунтованої схеми селекції та скоріше впровадження її у практичних розробках. Спільними зусиллями селекціонерів і генетиків зроблено кроки на шляху використання молекулярно-генетичних маркерів як зручного інструмента для детального маркування морфологічних ознак [4]. Широкі можливості поліпшення геному культурного соняшнику відкрила інтрогресія генетичного матеріалу дикорослих видів соняшнику [5].

Аналіз генетичної спорідненості ліній соняшнику робочої колекції ІР, проведений за допомогою ДНК-маркерів, розпочато з метою створення нормативно-правової бази паспортизації зразків соняшнику, що забезпечить права селекціонерів на науково-технічні розробки.

Створення гібридів, придатних до вирощування за сучасними енергозберігаючими технологіями за рахунок стійкості до гербіцидів, за останні роки набуло швидкого розвитку у світі. У Реєстрі сортів рослин України нині немає гібридів вітчизняної селекції, стійких до гербіцидів окремих хімічних груп. Тому виділення в ІР зразків соняшнику, стійких до гербіциду Євролайтінг можна вважати несумнівним успіхом.

Невід'ємною частиною селекційного процесу є система інфекційних фонів, створена в ІР та інших установах, що займаються селекцією соняшнику. Система включає польові і лабораторні оцінки стійкості соняшнику до основних патогенів на природному, штучному і провокаційному фонах. Результатом співпраці лабораторії селекції і генетики соняшнику і лабораторії стійкості до біотичних чинників середовища ІР стали гібриди соняшнику, стійкі до збудників фомопсису, сірої, білої гнилей, несправжньої борошністої роси і вовчка, рекомендовані до вирощування в Україні і Росії [6].

Спільними дослідженнями лабораторії селекції і генетики соняшнику і лабораторії якості зерна і біосировини ІР, проведеними впродовж 2006-2010 років, визначено закономірності мінливості та успадкування вмісту гліцеридів пальмітинової та олеїнової кислот в олії соняшнику, розроблено теоретичні основи та обґрунтовано ефективні напрями створення принципово нового вихідного матеріалу для селекції ліній та гібридів соняшнику з поліпшеною якістю олії [7]. Встановлено можливості селекційного підвищення вмісту мононенасичених та насичених кислот, створення ліній та гібридів з оліями мононенасиченого та насиченого типів, а також поєднання високого вмісту жирних кислот з продуктивністю та іншими цінними господарськими ознаками соняшнику [8, 9]. За результатами досліджень на реєстрацію до ДСВ передано 4 міжлінійні гібриди пальмітинового типу з потенційною урожайністю 3,8 т/га, олійністю насіння не менш як 50%, вмістом гліцеридів пальмітинової кислоти в олії до 20%. Занесено до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, перший вітчизняний гібрид пальмітинового типу Капрал.

Для вирішення завдань як гетерозисної, так і популяційної селекції соняшнику, необхідне повномасштабне залучення зразків генофонду соняшнику з метою раціонального використання природно-географічного різноманіття культури, оснований на знанні донорських властивостей її представників.

Виходячи з цього, роботу лабораторії генетичних ресурсів кукурудзи та соняшнику ІР зосереджено на мобілізації генетичних ресурсів і формуванні базової, ознакової, генетичних, спеціальних та інших колекцій.

З 1992 року у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України формується колекція соняшнику [10]. Основна увага приділяється пошуку та інтродукції зразків, подальшому їх вивченню за комплексом ознак та створенню на цій основі ознакових колекцій та вихідного лінійного матеріалу, забезпеченню селекційних установ, навчальних закладів зразками та інформацією про генофонд культури [11].

За результатами досліджень 2006-2010 років створено та зареєстровано з видачею Свідоцтва про реєстрацію колекції (зразка) генофонду рослин в Україні: 1) базова колекція соняшнику (1090 зразків – 29 видів з 18 країн світу) – спільно з ІОК; 2) ознакова колекція соняшнику за ознаками відмінності; 3) навчальна колекція соняшнику, що відображає історію культури, генетичне різноманіття за видовим складом, типами господарського використання; 4) цінні самозапилені лінії (8 закріплювачів стерильності і 6 відновників фертильності) для селекції гібридів кондитерського типу використання; 5) передано на реєстрацію до ДСВ сорт соняшнику Краян кондитерського напрямку використання.

Лабораторія селекції міжлінійних гібридів соняшнику ІОК плідно працює над створенням простих міжлінійних і трилінійних гібридів з потенційною врожайністю більш ніж 4 т/га, високою олійністю, стійкістю проти комплексу збудників небезпечних хвороб. Значна увага приділяється створенню нових ліній – батьківських форм гібридів соняшнику, та оцінці їх властивостей, зокрема, комбінаційної здатності [12]. Селекційні розробки з використанням різних типів ЦЧС

– це «ноу-хау» ІОК [13]. Результатом роботи у цьому напрямі стане запланована на 2012 рік передача на реєстрацію до ДСВ першого вітчизняного гібрида на альтернативному типі цитоплазми. На високому методичному рівні ведеться фітопатологічна оцінка селекційного матеріалу: в лабораторних умовах зразки соняшнику випробуються на стійкість не лише до несправжньої борошнистої роси і вовчка, а й до вугільної гнилі, фомопсису.

Роботу лабораторії генетичних ресурсів, селекції високоолеїнового і кондитерського соняшнику ІОК спрямовано на створення вихідного матеріалу та на його основі гібридів соняшнику, що поєднують вміст гліцеридів олеїнової кислоти в олії не менш ніж 70% із високою потенційною врожайністю (4,0 т/га) та стійкістю до збудників основних хвороб соняшнику [14], а також гібридів кондитерського напрямку використання, за основні параметри яких прийнято крупноплідність (маса 1000 насінин не менш ніж 100 г) і високий вміст білка в насінні (26-27%). У 2010 році на реєстрацію до ДСВ передано гібрид кондитерського напрямку використання Смак, з масою 1000 насінин 100 г та вмістом гліцеридів олеїнової кислоти в олії 75 %.

В лабораторії використовується цінний вихідний матеріал, який містить β -токоферолі на фоні високого вмісту олеїнової кислоти (понад 80 %). Такий особливий жирнокислотний склад олії сприяє підвищенню стійкості соняшникової олії до окислення у п'ять разів у порівнянні з олією звичайною, лінолевою. На високому методичному рівні ведуться в лабораторії дослідження з генетики, що вирішують питання морфології та біології соняшнику [15, 16]. Створено та зареєстровано з видачею Свідоцтва про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні генетичну колекцію донорів морфологічних ознак соняшнику.

Відділ селекції та насінництва гібридного соняшнику і лабораторія селекції соняшнику зі зміненим жирнокислотним складом СГІ - НЦНСспрямовують науково-дослідну роботу на проведення добору та створення генетично різноманітного вихідного матеріалу і виведенню на його основі нових високоврожайних гібридів соняшнику різних груп стиглості, комплексно стійких до біотичних і абіотичних чинників середовища, адаптованих до основних зон вирощування, як лінолевого, так й олеїнового типів [17, 18].

Фундаментальною основою селекції гібридів соняшнику в СГІ-НЦНС є постійна робота зі створення і генетичного покращення вихідного матеріалу. Основною його структурною формою є різноманітні популяції. У 2006-2010 рр. в роботі було задіяно 21 популяцію, зокрема, таких типів: популяції F_2 , беккросні, з широкою та з вузькою генетичною основою, спеціальні популяції (створені за певною ознакою). Основна мета – створення нових ліній з високою комбінаційною здатністю. Кліматичні умови Південного Степу України визначили пріоритетний напрямок науково-методичних досліджень, а саме програму адаптивної селекції соняшнику, головним завданням якої є створення вихідного матеріалу і гібридів, стійких до стресових умов середовища, з високою жаро- та посухостійкістю.

Робота з вдосконалення наукових засад сучасного насінництва гібридів соняшнику, розробка методик внутрішньогосподарського та державного насінневого контролю, сприяла виходу СГП-НЦНС на передові позиції з розробки системи та технології насінництва соняшнику в Україні [19]. Результатом багаторічної праці є розробка і видання методичних рекомендацій з насінництва нових, в т.ч. високоолеїнових гібридів [20]. Також, у співавторстві підготовлено та передано в остаточній редакції на експертизу в компетентні установи 7 проектів ДСТУ, гармонізованих з європейськими стандартами та Міжнародними нормами щодо аналізу насіння ISTA.

Впродовж 2006-2010 рр., в інсукт-розсадниках установ-співвиконавців вивчено близько 125 тис. зразків I_1-I_n різної генетичної основи. Продовжено формування та вивчення колекцій ліній материнського та батьківського типів. З метою переведення на стерильну основу зроблено відповідні схрещування. В лабораторних умовах селекційний матеріал загальною кількістю 45 тис. зразків проаналізовано на стійкість до несправжньої борошністої роси, 700 – на стійкість до фомопсису. Виділено зразки, які характеризуються імунністю до раси 4 (або 730) і є носіями генів P1-6 і P1-8. В умовах фітотрону селекційний матеріал обсягом щорічно біля 1550 зразків оцінено на стійкість до вовчка. За тестерними схемами схрещування з кращими материнськими і батьківськими лініями щорічно отримували біля 4000 нових гібридних комбінацій. В системі конкурсного і попереднього випробування всебічно вивчали близько 30 тис. гібридів різних груп стиглості, із виділенням кращих.

Спільні дослідження наукових установ-співвиконавців НТП, розпочаті 2006 року, спрямовані на зростання конкурентоспроможності українських гібридів соняшнику за рахунок поєднання кращої вітчизняної плазми. Взаємодія наукових установ, які мають багаторічний досвід з селекції соняшнику, дала унікальну можливість провести розширене екологічне сортовипробування гібридних комбінацій в різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Це дозволило всебічно оцінити реакцію гібридів на зміни умов вирощування з метою виділення найперспективніших зразків, тобто зразків з високим потенціалом урожайності у поєднанні з мінімальною чутливістю до несприятливих чинників навколишнього середовища [21]. З метою прискорення процесу адаптації завершених селекційних розробок до ґрунтово-кліматичних умов регіонів запропоновано схеми добору високоврожайних та стабільних за врожайністю гібридів з різним походженням батьківських форм [22].

Інститутом рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН як головною установою, що координує виконання завдання, проведено значну роботу, спрямовану на уточнення обсягів та методик екологічного випробування селекційного матеріалу та створення нових спільних гібридів соняшнику різних груп стиглості. Внесені пропозиції з питань законодавства в галузі сортовипробування, насінництва, цінової політики, які рекомендовані до виконання інститутам-співвиконавцям, установам системи УААН, Державній службі з охорони прав на сорти рослин, Міністерству аграрної політики України, насінневим інспекціям, переробним підприємствам, заготівельним організаціям.

У 2011 році на Державному сортовипробуванні знаходиться 51 гібрид соняшнику лінолевого, олеїнового, пальмітинового та кондитерського типів та 1 сорт кондитерського напрямку використання, створені безпосередньо в інститутах НААН та у співавторстві з селекційними установами Сербії та Молдови. Це Номінал, Ратитор, Тайм, Рубікон, Кочеток, Елітнянський, Регістр, Сонагро, Юр'ївський, Вектор, Ділер, Творець, Батяня, Експрес, Златсон, Краян (селекції ІР); Славсон, Ореол, Сібсон, Воїн, Академічний, Ватсон, Василик, Боярин, Ураган (спільні між ІР і СГІ), Гайчур, Ратник, Хазар (спільні між ІР і ІОК); Боян (спільний між ІР і фірмою "Super Seeds", Сербія); Початок, Поступ, Набір, Крок, Мир, Пріоритет, Людмила, Олімпія, Антоніо, Смак, Купець (селекції ІОК); Акорд, Темпо (спільні між ІОК і НВФ "АГРОС-СЕМ", Молдова); Базис, Тембр, Скарб, Сучасник, Оксамит, Покровський, Чигирин (СГІ); Артур, Арбер (спільні між ІОК і СГІ); Міна (спільний між ІОК і фірмою "Super Seeds", Сербія).

Впродовж 2006-2010 років занесено до Державного Реєстру сортів рослин України 27 гібридів різноманітного жирнокислотного складу: Оскіл, Ясон, Квін, Богул, Боєць, Псьол, Всесвіт, Зорепад, Форвард, Капрал, Романс, Рюрик, Курсор, Трубіж, Раут, Максимус (ІР); Рябота, Каменяр, Регіон, Політ 2 (ІОК); Захват, Сапфір, Базальт, Шанс, Селянин, Сюжет, Антрацит (СГІ). Визнано перспективними 11 гібридів: Трувор, Борей, Сайт (ІР), Гектор, Кадет (спільні між ІР і СГІ), Початок (ІОК), Романтик, Скарб, Тембр, Сучасник, Базис (СГІ).

На засіданні координаційно-методичної ради, яке відбулося в ІР у жовтні 2010 року, заслухано заключні звіти установ-співвиконавців завдання, підсумовано п'ятирічну співпрацю, намічено шляхи подальшого розвитку селекції соняшнику в Україні в цілому та в окремих установах системи Національної академії аграрних наук України, відзначено високу результативність, якість та методичний рівень проведених досліджень.

Висновки. Впродовж 2006-2010 рр. установами системи Національної академії аграрних наук України проведено різносторонні, актуальні, перспективні та ефективні дослідження з селекції та насінництва соняшнику, практичні результати яких спрямовані на зростання конкурентоспроможності вітчизняних гібридів. Подальший розвиток селекції культури пов'язано зі створенням гібридів, різноманітних за жирнокислотним складом, стійких до гербіцидів певних хімічних груп, кондитерського напрямку використання, стійких до комплексу основних патогенів.

Список використаних джерел

1. Кириченко В. В. Гетерозис в теории и практике гибридного подсолнечника / В. В. Кириченко, П. П. Литун. – Х. : ІР ім. В. Я. Юр'єва, 2003. – 187 с.
2. Кириченко В. В. Селекция и семеноводство подсолнечника (*Helianthus annuus* L.) / В. В. Кириченко. – Х., 2005. – 387 с.
3. Спеціальна селекція і насінництво польових культур : навчальний посібник / НААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва; за ред. В. В. Кириченка. – Х., 2010. – 462 с.

4. Шарипіна Я. Ю. Оцінка мінливості кількісних ознак в групах соняшнику (*Helianthus annuus* L.), відмінних за ізоферментними спектрами / Я. Ю. Шарипіна, В. М. Попов, В. В. Кириченко // Геном рослин : зб. наук. статей. – Одеса, 2008. – С. 148–150.
5. Мінливість кількісних ознак у міжвидових гібридів соняшнику при послідовних зворотних схрещуваннях / Л. Л. Юшкіна, В. М. Попов, О. А. Задорожна, В. В. Кириченко // Вісник Харківського Національного аграрного університету. – Х., 2008. – Вип.1, № 13. – С. 48–52. – (сер. "Біологія").
6. Кириченко В. В. Результати селекції соняшнику на стійкість до основних патогенів / В. В. Кириченко, В. П. Петренкова, К. М. Макляк, І. Ю. Боровська // Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. / УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва – Х., 2010. – Вип. 98. – С. 3–12.
7. Брагін О. М. Генетична регуляція вмісту пальмітинової кислоти в гліцеридах соняшнику / О. М. Брагін, В. В. Кириченко, С. М. Тимчук // Досягнення і проблеми генетики, селекції і біотехнології : зб. наук. праць. – К. : Логос, 2007. – Т. I. – С. 12–15.
8. Пат. на корисну модель 06649 . Спосіб отримання інбредних ліній соняшнику з підвищеним вмістом гліцеридів пальмітинової кислоти / В. В. Кириченко, О. М. Брагін, С. М. Тимчук [та ін.] ; Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. – № 19389 ; заявл. 15.06.06 ; опублік. 15.12.06. – Бюл. № 12.
9. Брагін О. М. Селекція ліній соняшнику на підвищення вмісту гліцеридів пальмітинової кислоти в олії / О. М. Брагін, В. В. Кириченко // Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. / УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Х., 2007. – Вип. 94. – С. 29–37.
10. Національна базова колекція соняшнику в Україні як джерело цінних ознак в селекції / О. В. Кривошеєва, В. К. Рябчун, Н. М. Леонова, К.В. Ведмедева // НТБ ІОК УААН. – Запоріжжя, 2009. – Вип.14. – 2009. – С. 45–49.
11. Ідентифікація морфологічних ознак соняшнику (*Helianthus* L.) : посібник ; підгот. : В. В. Кириченко, В. П. Петренкова, О. В.Кривошеєва [та ін.]. – Х., 2007. – 78 с.
12. Кутищева Н. Н. Комбинационная ценность самоопыленных линий подсолнечника / Н. Н. Кутищева, Б. К. Литовченко, Л. Ю. Мищенко // НТБ ІОК УААН. – Запоріжжя, 2006. – Вип.11. – С.70–78.
13. Першина Л. В. Гібриди подсолнечника на альтернативних типах ЦМС / Л. В. Першина, Б. К. Литовченко // Сучасні наукові проблеми створення сортів і гібридів олійних культур та технології їх вирощування : зб. матеріалів міжнар. конф. (Запоріжжя, 4-6 серпня 2009 р.). / Інститут олійних культур УААН. – Запоріжжя, 2009. – С. 61.
14. Высокоолеиновые гибриды подсолнечника селекции ИМК / Е. В. Ведмедева, Н. М. Кирпичева, В. В. Толмачев, Е. В. Слободенюк // НТБ ІОК УААН. – Запоріжжя, 2006. – Вип. 11. – С. 37–42.

15. *Ведмедева Е. В.* Генетика морфологических признаков подсолнечника: состояние и перспективы / Е. В. Ведмедева, В. В. Толмачев // Генетичні ресурси рослин : науковий журнал / УААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва – 2006. – Вип. 3. – С.7–22.
16. *Ведмедева Е. В.* Изучение генетики признака ветвления в коллекциях подсолнечника / Е. В. Ведмедева // НТБ ІОК УААН. – 2007. – Вип. 12. – С. 23-28.
17. *Карапіра С.І.* Селекція батьківських форм простих і потрійних гібридів соняшнику на адаптивність та комбінаційну здатність за господарськими ознаками : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.05 «Селекція рослин» / С. І. Карапіра. – Одеса, 2007. – 19 с.
18. *Крутько В. І.* Результати селекції соняшнику олійного та лінолевого типів на півдні України / В. І. Крутько, Б. Ф. Вареник // Аграрний вісник Причорномор'я : зб. наук. пр. ОДАУ. – Одеса: СМІЛ, 2007. – Вип. 41. – С. 29–34.
19. Внутрішньогосподарський контроль у насінництві гібридного соняшнику Селекційно-генетичного інституту / М. О. Лібенко, В. І. Крутько, М. Г. Ганжело, В. І. Бабіч // Зб. наукових праць СГІ-НЦНС. – Одеса, 2009.– Вип. 14, № 54. – С.120–127.
20. Насінництво нових, в т. ч. олійних гібридів соняшнику селекції Селекційно-генетичного інституту: методичні рекомендації ; підгот. : М. О. Лібенко, В. І. Крутько, М. Г. Ганжело / СГІ-НЦНС. – Одеса, 2008. – 70 с.
21. Екологічне випробування гібридів соняшнику селекційними установами системи НААН / В. В. Кириченко, К. М. Макляк, Б. Ф. Вареник [та ін.] // НТБ ІОК. – Запоріжжя, 2010. – Вип. 15. – С. 49–56.
22. Урахування параметрів екологічного середовища в рамках прискорення трансферу селекційних інновацій соняшнику / В. В. Кириченко, К. М. Макляк, Н. М. Кутішцева, І. В. Скворцов // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області / УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Х., 2010. – Вип. 7 – С. 57-68.

В статье приведены основные направления и результаты научных исследований, проведенных в 2006-2010 гг. в рамках выполнения научно-технической программы НААН «Масличные культуры» (задание «Селекция и семеноводство подсолнечника»). Показано высокую актуальность, эффективность разработок и перспективы дальнейшего развития селекции подсолнечника в Украине. Совместные исследования учреждений –соисполнителей задания направлены на возрастание конкурентоспособности украинских гибридов подсолнечника.

The paper presents main directions and results of the investigations conducted during 2006-2010 year period within the frame of the scientific-technical program of NAAS «Oil crop» (the task «Sunflower breeding and seed production»). High actuality, efficacy of elaborations and prospects for further development of sunflower breeding in Ukraine has been shown. Mutual investigations of the institutions – co-executors connected with the task are aimed at increasing of Ukrainian sunflower hybrids competitiveness.