

1. Сучасна система насінництва соняшнику.

Сучасна система насінництва соняшнику ґрунтується на щорічному сортооновленні, що зумовлює швидке впровадження у виробництво нових, продуктивних сортів і гібридів.

Будь-який сорт соняшнику по суті є гібридною популяцією, яка складається з великої кількості біотипів.

В останні роки в Україні набули поширення гібриди, що мають ряд істотних переваг над сортами: вища на 10-15 % урожайність; вирівняність рослин за морфологічними ознаками, тривалість фаз розвитку, одночасне дозрівання.

У Державному реєстрі сортів рослин України гетерозисні гібриди соняшнику майже витіснили сорти. Так, з усієї кількості сортів і гібридів на частку сортів припадає 5 % і 95 % на гетерозисні гібриди вітчизняної та зарубіжної селекції.

Система поліпшуючого насінництва сортів соняшнику, розроблена академіком В.С. Пустовойтом, передбачає щорічне сортооновлення і здійснюється за схемою, що включає наступні ланки (М.М. Гаврилюк та ін., 2002):

1. Насінницька еліта.
2. Розсадник оцінки потомства.
3. Насінний розсадник (маточник).
4. Оригінальне насіння.
5. Еліта.
6. Перша репродукція.

Перші чотири ланки називають первинним насінництвом. Ним займаються наукові установи – оригінатори сортів: відбирають і формують кращі з кращих біотиби рослин, які випробовують у розсаднику оцінки потомства. В усіх чотирьох ланках жорстко вибраковують нетипові й малопродуктивні форми.

Насінницька еліта передбачає відбір елітних рослин у декількох географічно віддалених місцях на ділянках оригінального насіння, де рослини вирощуються з однаковою площею живлення – 70 x 70 см. За відбору враховують висоту рослин, нахил, форму та розміри кошика, розміщення та міцність утримання в ньому насіння, виповненість центральної частини, а також колір і панцирність сім'янок.

Насіння відібраних елітних рослин аналізують у лабораторії – визначають лушпинність (відсотковий вміст оплодня) ваговим методом і олійність методом ЯМР. У теплицях або камерах штучного клімату на інфекційному фоні виявляють стійкість рослин до вовчка (суміш рас) і до несправжньої борошнистої роси (європейська раса). Насіння кращих рослин наступного року висівають для оцінки якостей потомства. Невикористаний посівний матеріал цих рослин залишають у резерві.

Розсадник оцінки потомства. У розсаднику вивчають потомства 500-600 кошиків кожного сорту. Контроль – оригінальне насіння врожаю останнього року. Ділянки дворядні, два повторення. За даними польових і лабораторних досліджень, з урахуванням комплексу ознак. Резерви цих номерів об'єднують у фонд для закладання насінного розсадника.

Насінний розсадник призначений для вирощування маточного насіння. Тут висівають суміш резервів кращих елітних рослин, вирощених на інфекційних фонах і в розсаднику оцінки потомств. Насіння, отримане в насінному розсаднику, використовують як маточне для вирощування оригінального насіння. В науковій літературі четверту ланку “Оригінальне насіння” часто називають супереліта, що суперечить ДСТУ 2240-93, який не передбачає категорії насіння “Супереліта”.

Оригінальне насіння вирощують з маточного насіння з площею живлення рослин 70 x 35 см, де витримується просторова ізоляція 1-1,5 км.

Еліту вирощують з оригінального насіння елітгоспи, а також сортостанції Держсортмережі, яким надано таке право Законом України “Про насіння”.

Елітне насіння щорічно надходить до господарств першої групи, які мають патент на вирощування першої репродукції.

Така система виробництва насіння сортів соняшнику дає змогу підтримувати їхню типовість, однорідність, олійність, стійкість до хвороб.

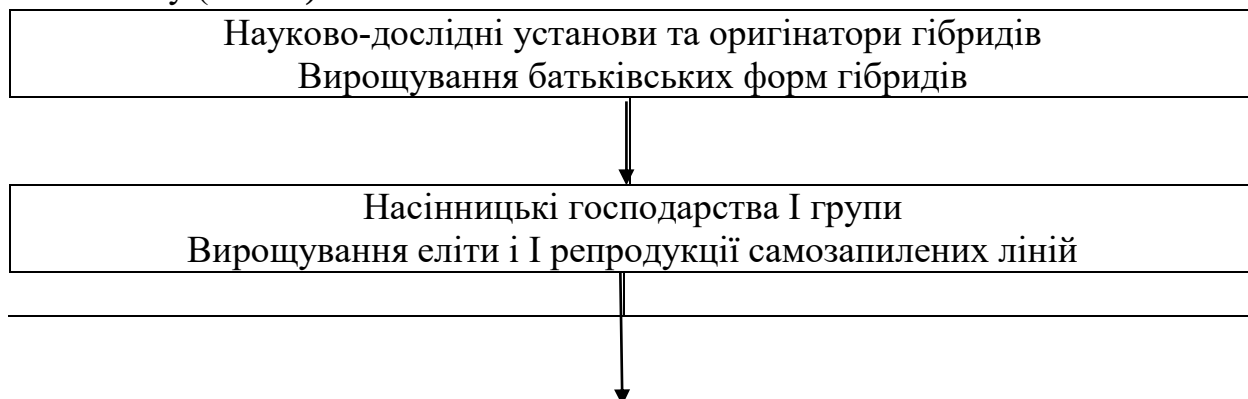
Це забезпечує щорічну надбавку врожаю 1,5-3 ц/га.

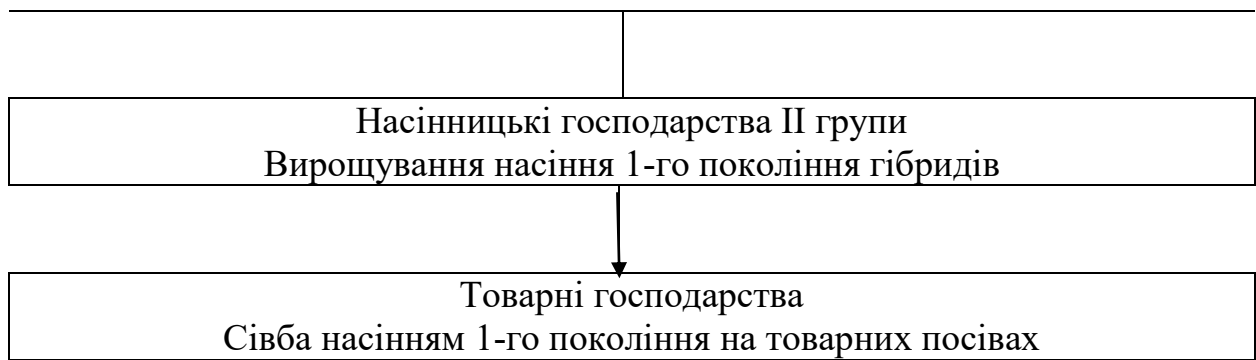
Науково-дослідні установи (оригінатори сортів) вирощують оригінальне насіння, яке передають науковим установам областей. Тут виробляють елітне насіння в потрібних для області обсягах. Насіння І репродукції вирощують в насінницьких господарствах, які забезпечують потребу господарств, закріплених за ними, для товарних посівів.

Насіння ІІ репродукції використовують для переробки на олію.

В Україні й за кордоном ведеться селекція гетерозисних гібридів соняшнику. В результаті цієї роботи створено й впроваджено у виробництво високоврожайні гібриди.

Щороку посіви гібридів розширюються і нині займають понад 40 % загальної площі посівів соняшнику. Насінництво гетерозисних гібридів соняшнику з використанням ЦЧС набагато складніше, ніж сортів-популяцій. Розглянемо схему системи насінництва гетерозисних гібридів соняшнику (мал. 1).





Мал. 1. Система насінництва гібридного соняшнику.

Науково-дослідні установи створюють самозапилені та ЦЧС-лінії, гетерозисні гібриди, їх дослідно-виробничі господарства вирощують оригінальне насіння, насіння еліти самозапилених ліній, що є батьківськими компонентами гібридів або гібридних популяцій, і передають його насінницьким господарствам I групи.

Насінницькі господарства I групи вирощують насіння еліти й I репродукції самозапилених ліній, які є батьківськими формами між- та сортолінійних гібридів, і передають їх насінницьким господарствам II групи.

Насінницькі господарства II групи вирощують на ділянках гібридизації гетерозисне насіння 1-го покоління простих між- та сортолінійних гібридів, а також насіння 1-го покоління гібридних лінійних популяцій.

Вирощене насіння передається для товарного висівання господарствам, що вирощують соняшник.

Щоб одержати гарантовано гібридне насіння 1-го покоління і уникнути запилення пилом інших сортів, гібриди вирощують у зоні, вільній від товарних посівів соняшнику. В Україні створено дві такі зони: в Білгород-Дністровському районі Одеської області, де вирощують насіння гібридів Селекційно-генетичного інституту, та в Запорізькому районі Запорізької області з вирощування гібридів селекції Інституту олійних культур НААН.

Тут визначені спеціалізовані насінницькі господарства.

2. Особливості агротехніки насінницьких посівів

Високий рівень агротехніки при розмноженні насіння є одним з основних законів насінництва, який сприяє поліпшенню врожайних якостей сортів і гібридів.

Основним законом насінництва є розмноження насіння при високій агротехніці, яка приводить до поліпшення урожайних ознак сортів і гібридів соняшнику.

На ділянках, де вирощуються насіння батьківських ліній і гібридів першого покоління, необхідно суворо дотримуватись технологічної дисципліни, застосовувати увесь комплекс агротехнічних заходів, які забезпечують одержання високоякісного насіння в достатній кількості.

Насінництво гібридів і їх агротехніка складніші, ніж сортів-популяцій. Так, насіння батьківських форм має дуже малі розміри з масою 1000 насінин 30-40 г.

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Селекційно-генетичному інституті - Національному центрі насіннізнавства та сортовивчення та Інституті олійних культур створені прості і лінійні гібриди соняшнику, придатні для широкого виробничого використання.

Вибір поля для ділянки гібридизації.

Правильне розміщення соняшнику в сівозміні, повернення його на старе місце в оптимальні строки - радикальний захід, який дозволяє запобігти сильного ураження сірою і білою гнилями, фомопсисом і іншими небезпечними хворобами. Для одержання високого урожаю насіння, соняшник після соняшнику слід розміщати не раніше, ніж через 8 років. Ділянки гібридизації закладають по кращих попередниках (озима пшениця, ярі зернові колосові) з дотриманням просторової ізоляції 2000-3000 м. В цій зоні необхідно провести видалення падалиці соняшнику.

Підготовка насіння до сівби.

Насіння батьківських форм має відповідати стандартам посівних якостей. Оскільки насіння материнських форм, як правило, уражується несправжньою борошнистою росою, необхідно його протруїти за 1-2 тижня до сівби Апроном, з розрахунку 3 кг на 1 т насіння. Насіння батьківських форм, генетично захищене від цієї хвороби, протруювати не слід. Кращі результати одержано, коли протруєння насіння проводиться з плівкоутворюючими речовинами, які стимулюють ріст і розвиток рослин.

Підготовка ґрунту до сівби.

В зв'язку з тим, що насіння батьківських форм має занижену енергію проростання, ґрунт під ділянки гібридизації і розмноження необхідно готувати дуже ретельно.

Добрі результати одержують господарства, які вносять мінеральні добрива під оранку восени або ранню культивуацію навесні з розрахунку $N_{40} P_{60} K_{90}$ і при сівбі в рядки з розрахунку $N_{10} P_{20}$.

Весною до настання фізичної стиглості ґрунту поверхню його вирівнюють, як правило, волокушами-вирівнювачами.

Внесення гербіцидів під батьківські форми соняшнику має свої особливості, оскільки самозапилені лінії соняшнику по різному реагують на рекомендовані гербіциди і їх норми внесення. Багаторічний досвід свідчить про те, що найбільш ефективними і водночас нешкідливими для ліній є Трефлан (Нітран), 25% к.е., із розрахунку 4,5 кг, та Харнес, 2,5 кг на 1 га.

Сівбу батьківських форм на ділянках розмноження і гібридизації можна починами при стійкому прогріванні ґрунту до 10-12°C на глибині 10 см. В залежності від тривалості періоду сходи - цвітіння та величини насіння практикують висів батьківських форм на різну глибину, але не більш 7-8 см,

обов'язково у вологий шар ґрунту. При загортанні насіння у вологий шар ґрунту від прикочування можна відмовитися.

Норма висіву насіння може коливатися від 3,5 до 6 кг схожого насіння на 1 га. Для забезпечення оптимальної густоти рослин перед збиранням урожаю, враховуючи, що лінії мають толерантність до загущення, необхідно збільшувати норму висіву на 10-15% на видалення рослин при сортових прополюваннях та фітосанітарних прочистках.

При сівби на одній ділянці гібридизації декількох стерильних ліній після закінчення висіву однієї лінії і при переході до сівби другої необхідно ретельно очищувати сівалки від залишків насіння.

Сівбу слід проводити у напрямку південь - північ. При такому розміщенні кошики нахиляються в середину рядка, що знижує втрати насіння при збиранні врожаю.

На ділянках розмноження і гібридизації обсівати краї забороняється.

Догляд за посівами.

Всі роботи з догляду за посівами на ділянках розмноження і гібридизації необхідно проводити своєчасно і високоякісно, з метою максимального очищення їх від бур'янів. Ефективним заходом є до - і післясходове боронування. Боронування до сходів (при безгербіцидній технології) дозволяє знищити до 90% пророслих бур'янів. Високий результат в боротьбі з бур'янами забезпечує боронування у фазі 3-4 справжніх листків. Проте при такому боронуванні важко витримати необхідну густоту стояння рослин і, до того ж, травмування рослин призводить до підвищення ураження рослин некротрофними патогенами.

Застосовується ручне прополювання посівів, яке особливо результативне при персональній відповідальності за відповідну ділянку.

В зоні достатньої вологості ефективним заходом в боротьбі з бур'янами є підгортання рядків.

Збирання урожаю - дуже важливий елемент технології вирощування соняшнику на ділянках розмноження і гібридизації. Якщо в господарстві збирають і батьківську, і материнську лінії, то батьківську - в першу чергу. Комбайни, які її зібрали, до збирання материнської форми не допускаються.

За кожним комбайном закріплюють окремі автомобілі. Щоб не допустити змішування насіння, машини, що перевозять насіння материнської форми, позначають червоною смугою, а батьківської - синьою.

Десикацію соняшнику на ділянках гібридизації застосовують при вологості насіння не більше 32%.

В роки з сильним ураженням сірою і білою гнилями, десикацію проводять при пожовтінні тильної сторони кошиків та появи на них перших ознак хвороби, але не більше 42% вологості насіння. Комбайни обладнують пристроями ПСП-1,5, ПСП-8, ГСП-10, ПЗС-3-68. Частоту обертів барабана

молотарки встановлюють в залежності від вологості, лушпинності та міцності насіння.

Втрати насіння при збиранні соняшнику в значній мірі залежать від строків і тривалості збирання. Оптимальні строки і тривалість збирання соняшнику визначаються біологічними особливостями рослин і господарською доцільністю. Збільшення строків збирання (понад 8 днів) призводить до великих втрат насіння. Отже, збирання врожаю необхідно планувати ще при сівбі. На одній ділянці гібридизації краще розміщати 2-3 гібриди різних груп стиглості.

3. Оцінювання насіннєвих посівів соняшнику

Польове оцінювання насіннєвих посівів проводять аудитори із сертифікації (агрономи-інспектори), які отримали відповідне свідоцтво.

Польові обстеження й остаточне оцінювання посівів базового насіння БН), не призначеного для реалізації, здійснюють спеціалісти науково-дослідних установ, власники сортів, автори самозапильних ліній і гібридів, які ведуть відповідну документацію.

Польові обстеження й остаточне оцінювання посівів БН, призначеного для реалізації, проводять тільки аудитори із сертифікації (агрономи-інспектори).

Польове оцінювання посівів проводиться в період вегетації рослин під час формування сортових якостей насіння у три етапи:

- попереднє обстеження (організаційні заходи);
- польові обстеження (контроль запилення);
- остаточне оцінювання (сортіві ознаки).

Попереднє обстеження насіннєвих посівів проводиться за два тижні до початку цвітіння рослин із метою відповідності насінницької документації та дотримання господарством комплексу заходів і робіт, спрямованих на отримання високих сортових якостей насіння.

За результатами проведення попереднього обстеження аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) складається акт попереднього обстеження насіннєвого посіву, у якому записують виявлені недоліки. В разі неможливості усунення недоліків, таких як наявність решток інших культур у результаті порушення вимог щодо попередника, недотримання норм просторової або погодинної ізоляції тощо посів вилучають зі списку насіннєвих.

Обстеження насіннєвих посівів щодо контролю запилення в період цвітіння рослин є обов'язковими на посівах, призначених для отримання:

- БН стерильних аналогів самозапильних (материнських) ліній, ліній-закріплювачів стерильності пилку, ліній-відновників фертильності пилку, першої генерації самозапильних ліній, гібридів (F1), що є батьківськими формами для створення гібридів іншого типу (простих, трилінійних), сортів-популяцій;

- сертифікованого насіння (СН) гібридів F1, отриманого на ділянках гібридизації, сортів-популяцій. На посівах БН самозапилених ліній і гібридів, що є батьківськими формами інших типів гібридів, а також на посівах СН (гібриди F1) проводять мінімум три обстеження відповідно до вимог, згідно з вимогами до проведення польових обстежень насіннєвих посівів соняшнику.

Під час першого польового обстеження посів оглядають по периметру та всередині, проходячи його за одним із рекомендованих маршрутів для обстеження посівів. Обстеження рослин проводиться на пробних ділянках (відрізках рядків) шляхом їх ретельного оцінювання. Результати обстеження записують у журнал польового оцінювання насіннєвих посівів (далі — польовий журнал). Кількість облікових рослин у насіннєвих посівах соняшнику, що оцінюються, коливається залежно від схеми насінництва, черговості обстеження та площі. Результати оцінювання рослин на кожній пробній ділянці записують у польовий журнал. За даними всіх обстежень складається акт польового обстеження ділянки гібридизації й розмноження батьківських компонентів (далі — акт польового обстеження).

Остаточне оцінювання насіннєвих посівів

Здійснюється за сортовими ознаками генеративних органів рослин. Такому оцінюванню підлягають посіви, що за результатами польових обстежень визнано придатними для використання врожаю з них на насіннєві цілі.

Оцінювання проводять на початку фази повної стиглості насіння за наявності чітко окреслених сортових вирізняльних ознак (згідно з описом сорту) шляхом ретельного огляду їх генеративних органів на пробних ділянках. Пробні ділянки (пункти) розміщують рівномірно на рядках оцінюваного гібрида або компонента за найбільшою діагоналлю поля. Мінімальна кількість незалежно від площі посіву становить не менше ніж 50 таких пунктів, якщо посів не перевищує 50 га. На посівах БН у кожному з пунктів обстежують не менше як 10 рослин і не менше як 5 — на посівах СН. На кожному гектарі, що перевищує базову площу, додатково обстежують по 10 рослин для БН і по 5 — для категорії СН. Кількість рослин для оцінювання сортових посівів соняшнику залежить від категорій посіву.

Нормативні вимоги

Відтермінування початку цвітіння насіннєвих посівів від цвітіння інших посівів, що можуть спричинити небажане переzapилення, становить не менше ніж 20 діб. Кількість фертильних рослин у стерильних формах на ділянках розмноження БН не має перевищувати 0,2%, під час кожного обстеження, але не більше ніж 0,5% в сумі за три обстеження, а на ділянках гібридизації — відповідно 0,5 та 1%.

Факт невідповідності насіннєвого посіву таким вимогам засвідчують шляхом складання акту бракування насіннєвого посіву. Подальший облік на посівах припиняють.

Сортова чистота БН (супереліта, еліта, перша генерація) батьківських компонентів гібридів соняшнику має бути не меншою: материнської лінії (А) — 99,8%, батьківської лінії (Б і В) — 99,8%. Сортова чистота БН (F1) простих стерильних гібридів — батьківських компонентів гібридів соняшнику має бути не меншою: материнської лінії (А) — 99,5%, батьківської (Б) — 99,8%.

Для СН гібридів соняшнику сортова чистота материнських компонентів ліній або гібридів (А) має бути не меншою ніж 99%, а їх стерильність — не менше ніж 99,5%. Сортова чистота батьківського компонента (Б або В) — не нижчою ніж 99,5%. За даними ділянкового (грунтового) контролю, сортова чистота сертифікованого насіння гібридів має бути не нижчою за 95,5%.

Документальне оформлення результатів

1. У проведенні польового оцінювання посівів обов'язковим є ведення обліку виконаної роботи. До того ж зазначаються результати аналізу на пробних майданчиках і дата видачі документів на всі оцінювані площі. Категорія, генерація або покоління, до яких має бути залучено посів, зазначають повністю, без скорочень.

2. За результатами польового оцінювання та встановлення відповідності посіву заявленій категорії аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) складає у трьох примірниках акт польового оцінювання посіву. Один примірник акту передають заявнику (виробнику насіння), другий залишається в аудитора із сертифікації (агронома-інспектора), який проводив польове оцінювання, третій надсилається до органу із сертифікації, до якого заявник надав заявку на визначення сортових якостей насіння й садивного матеріалу.

3. Остаточні результати визначення сортових якостей насіння, призначеного для реалізації, зазначають у сертифікаті, що засвідчує сортові якості насіння.

4. На всі посіви, визнані непридатними на насіннєві цілі, складається акт бракування насіннєвого посіву.

Збирання врожаю насіння з ділянок розмноження та гібридизації має деякі особливості.

Збирати материнські лінії соняшнику починають за настання технічної стиглості кошиків і вологості насіння не вище за 10–12%. Кожну материнську лінію гібрида першого покоління збирає окремий очищений і обладнаний комбайн із пристроєм для збирання соняшнику за зниженої частоти обертання молотильного барабана 300–350 об./хв.

На ділянках розмноження та гібридизації за потреби проводять десикацію. До того ж спостерігають за динамікою зниження вологості насіння

з тим, щоб воно в момент десикації не перевищувало 30–32%, але не пізніше ніж за 7–10 днів до збирання.