

ПДАУ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



СОЯ: модель сорту, новостворені неопушені лінії, насінництво, фітосанітарний стан посівів

Колективна монографія

Полтава 2023

УДК [633.34:635.655] : 631.5

Рекомендовано до друку вченою радою Полтавського державного аграрного університету (Протокол № 11 від 21.06.2023)

Рецензенти:

доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу селекції, генетики та насінництва бобових культур Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення НААН України

В. І. Січка

доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри рослинництва Полтавського державного аграрного університету МОН України ***М. Я. Шевніков***

доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник лабораторії селекції зернобобових культур Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України ***С. С. Рябуха***

Соя: модель сорту, новостворені неопушені лінії, насінництво, фітосанітарний стан посівів : / колективна монографія / за ред. доктора с.-г. наук, проф. Л. Г. Білявської. Полтава: ПП “Астрія”, 2023. 187 с.

ISBN

У колективній монографії наведено матеріали, що розкривають теоретичні і практичні аспекти розробки моделі сорту сої для умов Лісостепу України. У розділі, присвяченому новоствореним лініям сої без опушення детально подана інформація про їх систематичне положення, можливі напрями використання в селекції, зокрема для, поки що відсутніх в Україні, овочевих сортів. Надано інформацію про критичний аналіз сучасного стану насінництва в Україні та пропозиції щодо його оптимізації з урахуванням їх біологічних особливостей і генетичного потенціалу сортів та виробництву добавового насіння сої. Монографія містить інформацію про фітосанітарний стан посівів сої та сучасний шкідливий ентомокомплекс. Показано, що завдяки створенню та впровадженню у виробництво нових, добре адаптованих до зональних умов сортів різко зросла врожайність і валовий збір культури, що дало можливість повністю забезпечити власні потреби країни, а також реалізовувати значну кількість насіння на світовому ринку.

Колективна монографія розрахована на здобувачів вищої освіти агрономічних спеціальностей закладів вищої освіти, здобувачів наукового ступеня доктора філософії, науково-педагогічних працівників і спеціалістів аграрних підприємств.

ISBN

© Білявська Л. Г., 2023

© Колектив авторів, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Модель ранньостиглого сорту сої для умов Лісостепу України (Діянова А. О.)	6
1.1. Теоретичні аспекти сучасної моделі сорту	6
1.2. Моделювання комплексу господарсько-цінних ознак сорту	10
1.3. Модель ранньостиглого сорту	14
1.4. Характеристика сортів та їх особливості	27
Висновки до розділу 1	34
Література до розділу 1	35
РОЗДІЛ 2. Неопушені форми сої та їх використання в селекції (Гарбузов Ю. Є.)	41
2.1. Класифікація та морфологічна характеристика сої	42
2.2. Еволюція культури сої	45
2.3. Ідентифікаційні ознаки сортів сої	47
2.4. Напрями і завдання в селекції сої	53
2.5. Вихідний матеріал в селекції сої	61
Висновки до розділу 2	70
Література до розділу 2	71
РОЗДІЛ 3. Виробництво добазового насіння сої (Білявська Л. Г.)	77
3.1. Схема виробництва еліти сої	78
3.2. Сортівий та насіннєвий контроль	81
3.3. Результати аналізування елітних рослин	92
3.4. Результати випробування родин у РВ-1	97
Висновки до розділу 3	109
Література до розділу 3	110
РОЗДІЛ 4. Сучасне насінництво сої в Україні (Пилипенко О. В.)	114
4.1. Стан насінництва в Україні	114
4.2. Теоретичні та практичні аспекти ведення насінництва сої	116
4.3. Вимоги в сфері насінництва та сертифікації сої	136
Висновки до розділу 4	142
Література до розділу 4	143
РОЗДІЛ 5. Фітосанітарний стан посівів сої в Лісостепу України (Білявський Ю. В.)	147
5.1. Фактори, що впливають на фітосанітарний стан посівів сої	147
5.2. Шкідливий ентомокомплекс на посівах сої у Лісостепу України	149
5.3. Домінуючі шкідники на посівах сої	156
Висновки до розділу 5	177
Література до розділу 5	178
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	185
Відомості про авторів	187

ВИРОБНИЦТВО ДОБАЗОВОГО НАСІННЯ СОЇ

БІЛЯВСЬКА Л. Г., доктор с.-г. н., професор
Полтавський державний аграрний університет МОН України
Україна, 36003, м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3,
ORCID: [0000-0003-3856-7718](https://orcid.org/0000-0003-3856-7718) e-mail: bilyavska@ukr.net

Завданням насінництва сої є виробництво необхідних обсягів насіння, а також збереження та покращення його сортових і посівних якостей.

Сучасна система насінництва – комплекс взаємопов'язаних організаційних, наукових і агротехнологічних заходів, спрямованих на виробництво, реалізацію та використання насіння сортів.

Найголовніша умова вирощування високого врожаю сої, як і будь-якої іншої культури – високоякісне насіння. Тому, що потенційні можливості і властивості сортів реалізується тільки при висіванні насіння з високою посівною і, головне, сортовою якістю. Також важливо вирощувати сорти в тих умовах і природних зонах, до яких вони створені і пристосовані. Тож, виходячи з цього можна сказати, що всі досягнення селекції можна реалізувати завдяки правильно і по-сучасному організованому насінництву [1-3].

Насінництво – це наука, предметом якої є розроблення спеціальних методів, організаційних форм і технологічних прийомів одержання насіння з високою якістю зареєстрованих сортів та гібридів за Державним стандартом України ДСТУ 2240 – 93 [4-5].

В той же час насінництво виступає і як спеціальна галузь сільськогосподарського виробництва яка вирішує такі завдання:

- масове розмноження насіння зареєстрованих сортів та гібридів з метою повного забезпечення потреб виробників товарного виробництва;
- збереження сортових і урожайних якостей насіння в процесі розмноження і використання сортів і гібридів.

Тому, використання якісного сортового насіння є найефективнішим, найдешевшим і найдоступнішим засобом збільшення виробництва рослинної продукції та підвищення її якості.

Так, у 2023 р. розроблено методичні вимоги у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння сої, які зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10 лютого 2023 р. за №266/39322) [6].

3.1 Схема виробництва еліти сої

Згідно Закону України “Про насіння і садивний матеріал” система насінництва сільськогосподарських культур складається з таких категорій [7]:

- добазове (ДН);
- базове (БН);
- сертифіковане (СН).

За цим законом юридичні і фізичні особи можуть розмножувати, заготовляти, реалізовувати та використовувати насіння сортів рослини лише за умов відповідності своїх виробничих можливостей атестаційним вимогам, які встановлено Міністерством аграрної політики та продовольства України. Юридичні і фізичні особи, які за результатом атестації отримали дозвіл та право виробництва та реалізації насіннєвого і садивного матеріалу заносяться до державного реєстру виробників насіння. Юридичні і фізичні особи, в яких немає дозволу на вироблення і реалізацію насіння можуть вирощувати для власного використання без права на продаж.

Система насінництва – це комплекс селекційних установ і паспортизованих суб’єктів насінництва, що на даний час забезпечують оптимальну організацію виробництва насіння різних сільськогосподарських культур [8-9].

Схема вирощування еліти – це певна послідовність розсадників і посівів, що забезпечує сучасну методику вирощування найкращого насіння даного сорту, яке надходить у сільськогосподарське виробництво до товаровиробників різних форм власності. Схема вирощування еліти кожної культури визначається певною методикою підтримуючих доборів та прийомами сортового контролю [1]. Особлива роль насіння еліти у виробництві полягає в тому, що вироблене в

елітно насінницьких господарствах воно закуповується господарствами - товаровиробниками для проведення сортозаміни і сортооновлення. Основні ланки схеми виробництва насіння сої: розсадники випробування родин першого і другого років, розсадники розмноження першого і другого років, супереліта, еліта та сертифіковане насіння.

Все насіння сільськогосподарських культур поділяються Державним стандартом України (ДСТУ – 4138 – 2002 “Насіння сільськогосподарських культур”) на такі категорії: [10, 1]:

1. Добазове насіння (ДН):

- розсадник випробування родин 1-го року (РВ-1);
- розсадник випробування родин 2-го року (РВ-2);
- розсадник розмноження 1-го року (Р-1);
- розсадник розмноження 2-го року (Р-2);

2. Базове насіння (БН):

- супереліта (С/Е);
- еліта (Е);

3. Сертифіковане насіння (СН):

- насіння отримане від першого пересіву еліти (СН-1);
- насіння отримане від другого пересіву еліти (СН-2);
- насіння отримане від третього пересіву еліти (СН-3);
- насіння наступних репродукцій (СН-н);

Застосування методу індивідуального добору в насінництві сої дозволяє зберігати однорідність сортів. В процесі ведення первинного насінництва з використанням цього методу добору можна поліпшити сорт шляхом недопущення до подальшого розмноження низькопродуктивних родин, а також можливо вивести новий сорт.

Для закладання розсадника випробування родин 1-го року (РВ-1) використовують, визначену в процесі розрахунків, певну кількість типових, кращих рослин, насіння яких зберігають в окремих пакетах. Всі родини

нумерують і висівають окремими ділянками, площа яких залежить від кількості насіння з рослини.

Від повних сходів протягом вегетації у розсаднику проводять обліки і спостереження на відповідність сортовим ознакам, що зазначені у офіційному описі сорту. Результати обліків і спостережень записують у польовий журнал. Ще в полі вибраковуюють родини, які містять нетипові для сорту рослини, уражені хворобами та із ознаками розтріскування бобів.

Після досягання рослини кожної родини збирають в окремий сніп, що супроводжується етикеткою на якій зазначено номер родини і рік урожаю. Кожну родину обмолочують сноповою молотаркою, а насіння зберігають в окремій тарі на якій зазначають номер родини і рік урожаю.

Кожну родину зважують після збирання і після ручного перебирання, що дозволяє встановити вихід кондиційного насіння, визначають масу 1000 насінин. Насіння кожної родини оцінюють на типовість шляхом встановлення відповідності сортовим ознакам (забарвлення насіннєвої шкірки і рубчика, форма насінин, форма рубчика, наявність/відсутність вічка на насіннєвому рубчику) [8].

У наступному році кращі родини, з числа типових, в кількості визначеній в процесі розрахунків, висівають в розсаднику випробування родин другого року (РВ-2). Під час вегетації у розсаднику проводять спостереження на відповідність рослин кожної родини сортовим ознакам, зазначеним у офіційному описі сорту. Вибраковують родини, які містять нетипові для сорту рослини, а також уражені хворобами.

Кожну родину обмолочують окремо, зважують. Після очистки і ручного перебирання насіння у кожної типової родини визначають вихід кондиційного насіння, масу 1000 насінин. Насіння кожної родини оцінюють на типовість шляхом встановлення відповідності сортовим ознакам (забарвлення насіннєвої шкірки і рубчика, форма насінин, форма рубчика, наявність/відсутність вічка на насіннєвому рубчику).

Кращі за всіма показниками родини об'єднують і використовують в наступному році для закладання розсадника розмноження 1-го року (Р-1).

Перед сівбою це насіння здають до акредитованої випробувальної лабораторії і отримують протокол випробувань, який засвідчує відповідність висіяного насіння нормам ДСТУ та інших нормативних документів. Даний протокол разом з актом первинного насінництва та документом, що підтверджує право на використання сорту (патент на сорт рослин та/або свідоцтво про державну реєстрацію сорту рослин), картою посіву, із зазначенням місця розташування поля з прив'язкою до місцевості, подається до уповноваженого органу на етапі визначення сортових якостей насіння розсадника розмноження другого року (Р-2) [9].

Починаючи з розсадника розмноження першого року (Р-1) на всіх насінницьких посівах сої проводять не менше двох сортових прополювань. Перше проводять під час цвітіння, в процесі якого видаляють рослини з нетиповим для сорту забарвленням квітів та листків, а також хворі та деформовані рослини. Друге – під час повного досягання передбачає видалення рослин, нетипових для сорту за формою куща, забарвленням опушення, строками досягання, хворих [8].

3.2 Сортний та насіннєвий контроль

Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України №75 від 26 січня 2023 року було затверджено “Методичні вимоги у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння сої” [11]. Ці Методичні вимоги встановлюють мінімальні норми до насіннєвих посівів сої за показниками сортових якостей, рівня засміченості бур'янами, ураженості хворобами та ушкодженості (заселеності) шкідниками та посівних якостей насіння сої, що застосовуються органами виконавчої влади, підприємствами, установами та організаціями, які належать до сфери управління Міністерства аграрної політики та продовольства України, аудитором із сертифікації

(агрономами-інспекторами), суб'єктами насінництва на сортах, унесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Ділянка під посів повинна відповідати всім вимогам, що забезпечують виробництво високоякісного насіння сої. Однією з вимог є недопущення засмічення посіву іншими важковідокремлюваними рослинами (в тому числі і падалицею), що може спричинити погіршення сортових якостей та поширення шкідливих організмів.

Посіви повинні бути чистими від бур'янів та якнайменше ураженими хворобами впродовж усієї вегетації рослин. Посіви, що містять надмірну кількість бур'янів підлягають вибракуванню.

Рівень шкідливих організмів таких як *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea*, *Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora* та var. *sojae*, *Phialophora gregata* та *Phytophthora megasperma* f.sp. *glycinea*, які знижують якість насіння сої, повинен бути якомога нижчим.

Мінімальний часовий інтервал між насінневими посівами бобових культур, зокрема сої і будь-якими іншими посівами того ж виду повинен складати не менше як три роки. Дані інтервали визначаються з урахуванням сільськогосподарських років.

Послідовні культури одного і того ж сорту і категорії насіння можуть бути вирощені на одному полі без будь-якого часового інтервалу, за умови підтримки належної сортової чистоти.

Насіннєвий посів сої повинен бути придатним для чіткого визначення сортової чистоти та інших показників, що впливають на якість насіння [13-14].

У разі неможливості усунення недоліків (наявність решток інших культур, порушення вимог щодо попередника, недотримання норм просторової ізоляції) такий посів вилучають із числа насінневих.

Стандарти сортової чистоти застосовуються до всіх насінневих посівів і повинні бути перевірені під час проведення польового оцінювання.

Сортова чистота насінневих посівів сої категорії БН (супереліта, еліта)

повинна становити не менше 99,5 %, а для категорії СН (СН₁, СН₂) - не менше ніж 99 % [12].

Польове оцінювання насіннєвих посівів сої для подальшого виробництва насіння категорії БН, призначеного для реалізації, проводиться виключно аудиторами із сертифікації (агрономами-інспекторами), які є працівниками державного підприємства, що входить до сфери управління Мінагрополітики. Оцінювання сортів здійснюється за 31 ознакою.

Польове оцінювання насіннєвих посівів для подальшого виробництва насіння категорії СН може проводитись будь-якими аудиторами із сертифікації (агрономами-інспекторами) за умови вибіркового оцінювання таких робіт аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором), який є працівником державного підприємства, що входить до сфери управління Мінагрополітики.

У разі необхідності до цих робіт можуть залучатися фахівці із захисту та карантину рослин, а також представник організації-замовника насіннєвої продукції.

Польові обстеження насіннєвих посівів для подальшого виробництва насіння категорії БН, не призначеного для реалізації, здійснюються спеціалістами науково-дослідних установ, селекціонерами, власниками або підтримувачами сортів і гібридів [15].

До початку проведення польового інспектування насіннєвого посіву сої аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) перевіряє: документи на висіане насіння; документи, що підтверджують право на використання сорту (патент на сорт рослин та/або свідоцтво про державну реєстрацію сорту рослин, та/або ліцензійний договір про використання сорту рослин); відповідність сортових посівів заявленій площі; наявність офіційного опису сорту. А також дотримання вимог технології виробництва насіння що до: попередника; просторової ізоляції; засміченості посіву сортовою і видовою домішками, бур'янами та важко відокремлюваними рослинами.

Сортову сертифікацію сої проводять на пні у фазі господарської стиглості

основної маси рослин.

Після встановлення місцезнаходження насінницького посіву, ідентичності сорту та дотримання норм просторової ізоляції аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) визначає сортову чистоту.

Аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) проходить по діагоналі поля і в 50 пунктах, що знаходяться на однаковій відстані, оглядає по 10 рослин поспіль. Належність рослин до зазначеного сорту встановлюють за сортовими ознаками, які зазначені в офіційному описі сорту: забарвлення опушення рослин, форма та забарвлення бобів, форма насіння, колір та блиск насіннєвої оболонки, форма і колір рубчика, група стиглості та ін. [10]. Результати огляду заносять у Журнал польового оцінювання насіннєвого посіву.

Після аналізу аудитор записує в акт польового інспектування кількість рослин основного сорту, інших сортів, а також кількість пошкоджених шкідниками та уражених хворобами. Сортovu чистоту посіву визначають як відсоток рослин основного сорту від загальної кількості проаналізованих під час польового інспектування. Пошкоджені шкідниками і уражені хворобами рослини додають до загальної кількості проаналізованих рослин.

Обчислення відсотка сортової чистоти (типовості) та інших показників, якими визначаються сортові якості посіву, ведуться з точністю до десятих, використовуючи загальноприйняті правила заокруглення чисел.

За результатами польового оцінювання аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) складає Акт польового оцінювання насіннєвого посіву сої, у якому аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) зазначаються, зокрема:

- ❖ дотримання просторової ізоляції;
- ❖ окреме збирання, обмолот і очищення насіння з осередків, уражених хворобами;
- ❖ знищення карантинних та інших бур'янів, насіння яких важко відокремлюються при очищенні вороху (дика редька, повитиця, калачики, пшениця, ячмінь та інші).

Якщо насіннєвий посів має відхилення по одному із показників, аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) спільно із селекціонером (за необхідності із залученням фітопатолога) робиться висновок про бракування насіннєвого посіву, про що зазначається у акті польового оцінювання насіннєвого посіву сої [16].

Соя – самозапильна культура. Перехресне запилення у неї відбувається дуже рідко за участю комах-запилювачів. Щоб запобігти біологічному та механічному засміченню, ураженню хворобами та шкідниками, первинні ланки насінництва розміщують в окремій сівозміні з просторовою ізоляцією від селекційних посівів цієї культури.

Кращими попередниками для насіннєвих посівів сої є пшениця озима, жито озиме. На чистих від бур'янів полях її можна розміщувати після кукурудзи і ярових зернових. Не слід розміщувати після соняшнику, ріпаку, багаторічних і однорічних бобових культур, суданської трави. Не слід розміщувати її ближче 500 м від насаджень акації та посівів багаторічних бобових трав й інших культур, що мають спільних шкідників (павутинний кліщ, акацієва вогнівка, лучний метелик та ін.).

Насіннєвий контроль здійснюють згідно Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні [17, 18] та за методами Держстандарту [19-20]. Такий контроль роблять впродовж року декілька разів: після очищення й сортування насіння. Також його роблять під час збереження та підготовки до сівби. Щоб оцінити посівні якості зразка, господарство відправляє у акредитовану лабораторію середні проби насіння. Їх відібрають з початкового зразка – сукупності проб, взятих від партії або контрольної одиниці насіння. Партія насіння – визначена за масою кількість однорідного насіння однієї культури, сорту, категорії, репродукції, зібрана з однієї апробованої ділянки. Контрольна одиниця – це гранична за масою кількість насіння окремої партії, з якої відбирають середній зразок для визначення якості насіння.

Виїмка – насіння від партії або контрольної одиниці за один раз коли

складають початковий зразок. Початковий зразок – це сукупність усіх виїмок, відібраних від партії насіння або контрольної одиниці щоб скласти середній зразок.

Середній зразок – це частина від початкового зразка, виділена для аналізу в лабораторії. Середні зразки можуть відбирати лише уповноважені на це особи: агроном господарства, наукового закладу, агроном-інспектор. Від партії насіння еліти, підготовленого на продаж насінницьким господарством, проби відбирають тільки агроном-інспектор.

Для кожної культури існує максимально допустимий розмір маси насіння - контрольна одиниця.

Складання плану виробництва еліти ми почали з уточнення площі, яку займе сорт, і потреби в насінні еліти [21-22].

Схема вирощування еліти – це певна послідовність розсадників і посівів, що забезпечує сучасну методику вирощування найкращого насіння даного сорту, яке надходить у сільськогосподарське виробництво до товаровиробників різних форм власності. Схема вирощування еліти кожної культури визначається певною методикою підтримуючих доборів та прийомами сортового контролю (рис. 1.1-1.2).

Схема вирощування еліти кожної культури визначається певною методикою підтримуючих доборів та прийомами сортового контролю [19-22]. Для зернобобових культур найпоширенішою є схема виробництва насіння еліти методом індивідуально - родинного добору [23-24].

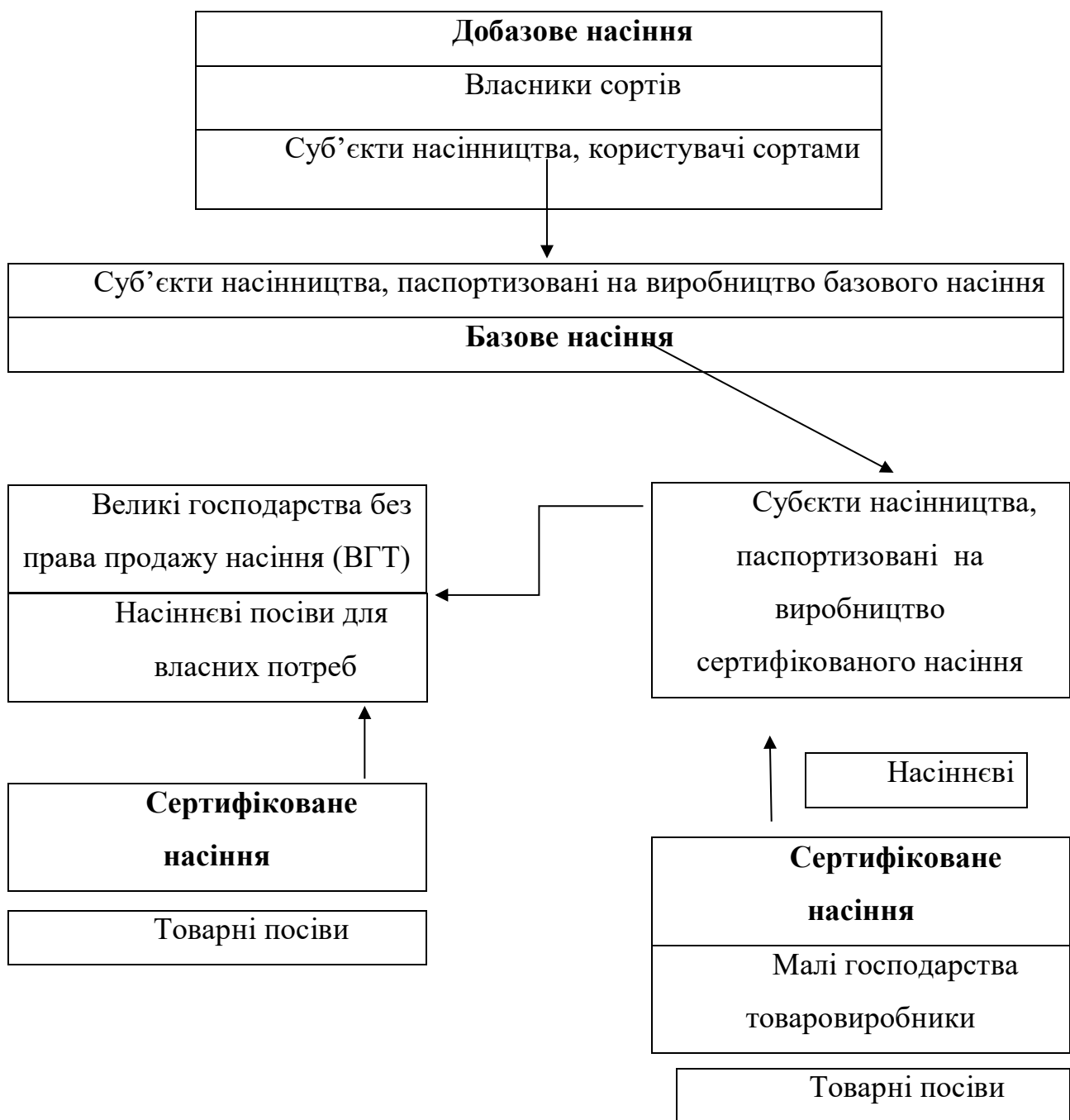


Рис. 1.1 Схема виробництва еліти сої

Індивідуально-родинний добір проводять ізолюючи кожну родину забезпечуючи швидке досягнення мети добору [1, 8, 9, 23-24].

Виробництво насіння сортів сої ведемо згідно затвердженої схеми (рис. 1.3) [22, 25-27]. Визначення обсягу робіт і потреб в насінні у первинному насінництві та виробництві еліти нами було визначено, виходячи з прогнозу площі, яку сорт займатиме у відведеному для нього ареалі.

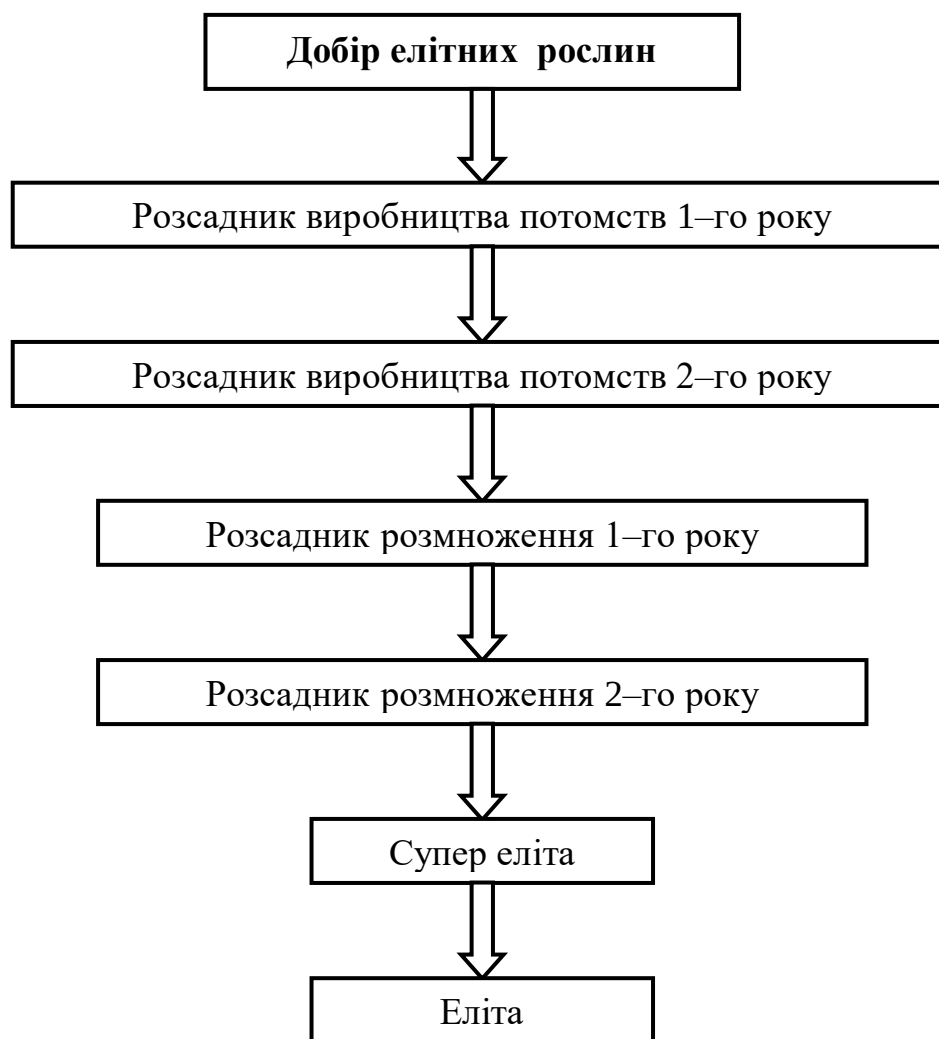


Рис. 1.2 Схеми виробництва еліти сої

Полеві дослідження проводили в 2018-2020 рр. на дослідному полі Полтавського державного аграрного університету. Ґрунт – чорнозем опідзолений, попередник – пшениця озима. Вирощували сорти Алмаз і Антрацит. за елементами продуктивності (кількість бобів, кількість вузлів, кількість насінин, маса 1000 насінин, маса насіння з рослини). Фенологічні спостереження та аналіз елементів структури врожаю здійснювали згідно з Широком уніфікованим класифікатором роду *Glycine max*. [28-33]/

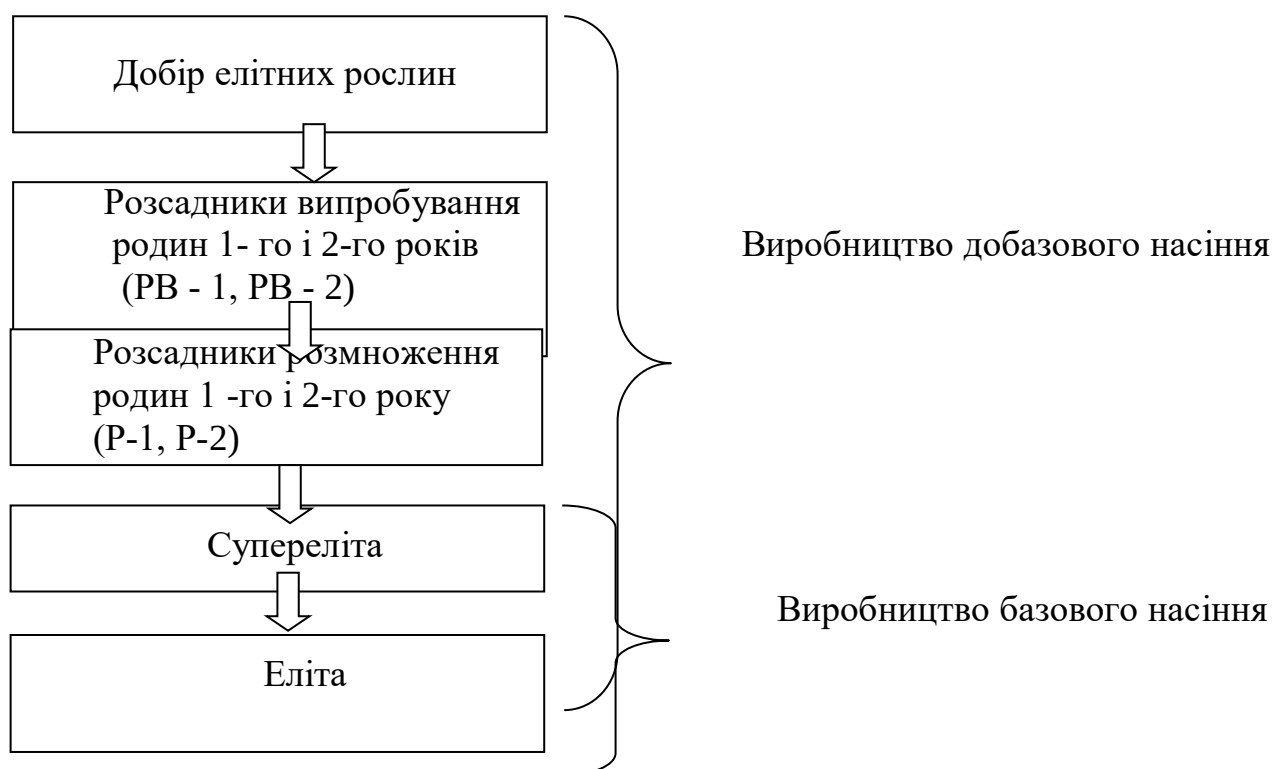


Рис. 1.3 Етапи виробництва еліти самозапильних культур

Для проведення сортооновлення в Полтавській області щорічно потрібно 100 т еліти сорту Алмаз та 100 т еліти сорту Антрацит.

Вихід кондиційного насіння із зібраної насінневої маси, залежить від технології вирощування сорту, погодних умов року та післязбиральної доробки і може становити від 50 до 90% [34]. У досліджуваних сортів він становить: у сорту Алмаз – 80%, а у сорту Антрацит – 75%.

Послідовність розрахунків обсягів робіт і потреб в насінні в добазовому насінництві для забезпечення виробництва еліти зображено× на рис. 1.4.

Площу, з якої можна одержати потрібну кількість насіння, визначали за формулою (1): S_1 – площа посіву для виробництва насіння, га; N – прогнозований обсяг реалізації насіння, т; V – вихід насіння з одиниці площі, т/га. Під час проведення розрахунків враховували страховий фонд, який для еліти становить 20% [12, 19].

Еліта	$S_1 = N \div V$ (1)
Супереліта	$S_2 = S_1 \times P \div V$ (2)
Розсадник розмноження 2-го року	$S_3 = S_2 \times P \div V$ (3)
Розсадник розмноження 1-го року	$S_4 = S_3 \times P \div V$ (4)
Розсадник випробування родин 2-го року	$Q_1 = S_4 \times P \times K \div t$ (5)
Розсадник випробування родин 1-го року	$Q_2 = Q_1 \times K_2$ (6)
Добір рослин	$Q_3 = Q_2 \times K_3$ (7)

Рис. 1.4 Схеми визначення обсягу робіт і потреб в насінні в первинному насінництві та виробництві еліти

Площу посіву супереліти розраховували за формулою (2), де Р – норма висіву насіння (у нашому випадку 100 кг/га сорту Алмаз і 110 кг/га сорту Антрацит). Також враховували страховий фонд для супер еліти – 50% .

Від потреби в насінні супереліти залежить площа посіву, розсадників у добазовому насінництві та кількість елітних рослин, необхідних для закладання розсадника випробування родин 1-го року.

Посіву супереліти передус розсадник розмноження 2-го року, площа якого розраховується за формулою (3). Враховували страховий фонд, який для Р-2 становить 50%.

Аналогічно за формулою (4) визначають площу розсадника розмноження 1-го року (Р-1), з урахуванням 100% страхового фонду.

Кількість родин (Q), які потрібно посіяти і оцінити в розсаднику випробувань потомств 2-го року (РВ-2), з урахуванням 100% страхового фонду, визначали за формулою (5), де t – продуктивність однієї родини, т; K – поправковий коефіцієнт.

Поправковий коефіцієнт (K_1 , K_2 , K_3) при визначенні кількості родин, що необхідно висіяти, і рослин, які необхідно відібрати, визначали з урахуванням можливого обсягу їх вибракування. Так, при вибракуванні 20% родин чи рослин поправковий коефіцієнт становитиме 1,2, а при 30% – 1,3.

Кількість родин, насіння яких висівали у розсаднику випробування потомств 1-го року, розраховували за формулою (6) з урахуванням 100% страхового фонду.

Кількість рослин, які необхідно мати для формування цього розсадника, знаходили за допомогою формули (7), а також враховували 100% страховий фонд.

Проведені нами розрахунки площ і потреби у насінні представлені у таблиці 1.1.

В ході виконання поставленого завдання нами розроблено план виробництва еліти виходячи з потреби насіння для проведення сортооновлення сортами Алмаз та Антрацит [22, 27, 34-35]. Провели розрахунки кількості елітних рослин, які необхідно відібрати для виробництва необхідної кількості добазового насіння.

Таблиця 1.1

Розрахунки площ і потреби у насінні

№	Показники	Формула для визначення	Сорт Алмаз	Сорт Антрацит
1	Вихід насіння з одиниці площі, т/га (V)		$V=2,5 \times 80 \div 100=2$ т/га	$V=2,6 \times 75 \div 100=1,9$ т/га
2	площа посіву еліти, (+ 20% страхового фонду) (S ₁)	$S_1= N \div V$	$S_1=120 \div 2=60$ га	$S_1=120 \div 1,9=62$ га
3	Площу посіву супереліти (+ 50% страхового фонду) (S ₂)	$S_2= S_1 \times P \div V$	$S_2=60 \times 0,1 \div 2=4,5$ га	$S_2=63 \times 0,11 \div 1,9=5,3$ га
4	Площа РР-2 (+ 50% страхового фонду) (S ₃)	$S_3= S_2 \times P \div V$	$S_3=4,5 \times 0,1 \div 2=0,33$ га	$S_3=5,4 \times 0,11 \div 1,9=0,45$ га
5	Площа РР-1, (+ 100% страхового фонду) (S ₄)	$S_4= S_3 \times P \div V$	$S_4=0,33 \times 0,1 \div 2=0,033$ га	$S_4=0,45 \times 0,11 \div 1,9=0,052$ га
6	Кількість родин, які потрібно висіяти в РВ-2 (+ 100% страхового фонду) (Q ₁)	$Q_1= S_4 \times P \times K_1 \div t$	$Q_1=0,033 \times 0,1 \times 1,2 \div 0,002=3$ родин	$Q_1=0,052 \times 0,11 \times 1,2 \div 0,002=4$ родин
7	Кількість родин, які потрібно висіяти в РВ-1, (+ 100% страхового фонду) (Q ₂)	$Q_2= Q_1 \times K_2$	$Q_2=3 \times 1,1=6$ родин	$Q_2=4 \times 1,1=8$ родин
8	Кількість рослин, для комплектування розсадника (+ 100% страхового фонду) (Q ₃)	$Q_3= Q_2 \times K_3$	$Q_3=6 \times 1,1=13$ рослин	$Q_3=8 \times 1,2=19$ рослин

3.3 Результати аналізування елітних рослин

У 2017 році нами було відібрано 13 рослин сорту Алмаз і 19 рослин сорту Антрацит для закладання у 2018 році розсадників випробування родин 1-го року (РВ - 1), щоб в подальшому у розсадниках РВ - 2, Р - 1, Р-2 шляхом пересіву на посівах супереліти та еліти забезпечити необхідні обсяги насіння для

виробництва 100 т Еліти сорту Алмаз та 100 т Еліти сорту Антрацит [12, 25].

В лабораторних умовах було проведено структурний аналіз 13 елітних рослин сорту сої Алмаз та 19 елітних рослин сорту Антрацит за складовими продуктивності (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2

Результати аналізу елітних рослин сорту Алмаз

№ рос- лини	Висота, см		Кількість, шт				Маса, г	
	рослини	прикріп- лення нижнього бобу	гілок на рослині	вузлів на рослині	бобів на рослині	насінин з рослини	насінин з рослини	1000 насінин
1	61	5	5	13	211	327	127	223
2	92	6	5	17	133	233	81	209
3	62	5	5	13	138	255	78	205
4	70	7	5	14	162	269	88	217
5	73	9	3	14	145	261	72	207
6	61	6	7	10	170	252	92	205
7	61	5	4	11	134	245	62	203
8	70	9	4	11	112	216	64	221
9	64	6	3	13	168	282	99	205
10	58	6	5	17	113	185	39	230
11	62	5	5	13	138	255	78	205
12	61	5	5	13	211	327	127	223
13	70	9	4	11	112	216	64	221
<i>Сер.</i>	67,2	6,4	4,6	13,3	148,6	252,5	80,2	205,3

Ці рослини відібрані після детального огляду рослин на відповідність офіційному опису сорту та оцінювання ураженості насіння хворобами і шкідниками. Для подальшої роботи було відібрано 13 рослин сорту Алмаз і 19 рослин сорту Антрацит. Ці рослини були типовими, бо їх сортові ознаки

відповідали офіційному опису сортових ознак зазначеного сорту (забарвлення опушення і бобів, забарвлення насіннєвої шкірки, насіннєвого рубчика і наявності вічка на ньому) і не мали ознак заселеності хворобами і шкідниками.

Під час аналізування рослин було виявлено такі, що не відповідали вище згаданим вимогам. Так, три рослини мали ознаки ураження хворобами. У однієї з рослин, що відібрані на сорті Алмаз, насіннєва шкірка була жовтого кольору, а насіннєвий рубчик – сірого кольору. У другій рослини насіння мало жовту насіннєву шкірку із слабкою рудою пігментацією і сірий насіннєвий рубчик. У третій нетиповій рослини насіннєва шкірка була жовтою, а насіннєвий рубчик коричневий рубчик, але без вічка.

Слід зазначити, що колір насіннєвої оболонки і рубчика це дві з п'яти сортових ознак сої, що визначаються на генеративних органах наряду з такими як колір бобів, форма насінини, наявність/відсутність вічка на рубчику.

На рисунку 1.4 графічно зображено значення основних елементів продуктивності сорту Алмаз таких, як: кількість насінин з рослини, маса насіння з рослини, маса 1000 насінин. З представлених даних видно, що найбільш продуктивні рослини під номерами 1, 4, 9 та 12 і комплекс показників має високий рівень прояву, характерний для рослин сорту Алмаз.

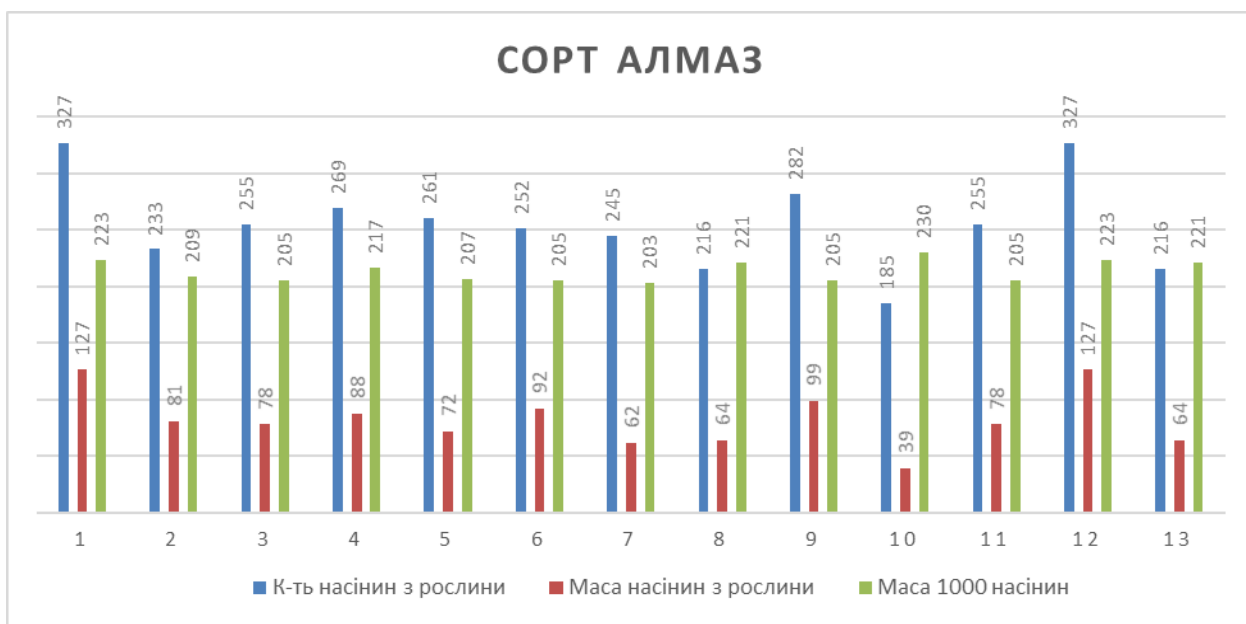


Рис. 1.4 Основні елементи продуктивності сорту Алмаз

Рослини сорту Алмаз № 8, 10 і 13 з нетиповим насінням, враховуючи те що вони були високопродуктивні, поміщені у селекційний розсадник 2018 року. Можливо це спонтанні гібриди, або вищепляються такі, тому що сорт Алмаз гібридного походження і можливо у нього ще триває формотворчий процес. Потомство цих рослин в наступні роки вивчення показали доволі високі результати і зарекомендували себе як перспективні лінії. Нині вони детально вивчаються у конкурсному сортовипробуванні.

Після ретельного аналізування елітних рослин сорту Антрацит (рис. 1.5) для подальшої роботи (закладання розсадника випробування родин першого року (РВ - 1) було відібрано 19 рослин, які відповідали вимогам, що ставляться до елітних рослин [36-37]. Тобто ці рослини були типові (відповідали опису сортових ознак зазначеного сорту) і не мали ознак заселеності хворобами і шкідниками.



Рис. 1.5 Сорт Антрацит: вигляд бобів та насіння, 2018-2020 рр.

У таблиці 1.3 представлені результати аналізування кількісних показників 19-ти елітних рослин сорту Антрацит.

На рисунку 1.6 графічно зображено рівень прояву значень основних елементів продуктивності рослин сорту Антрацит: кількість насінин з рослини, маса насіння

з рослини, маса 1000 насінин. З представлених даних видно, що найбільш продуктивними були рослини під номерами 1, 6, 7, 9, 13, 16, 17 та 18, а також вони мали найкраще співвідношення показників.

Таблиця 1.3

Результати аналізування елітних рослин сорту Антрацит

№ росл ини	Висота, см		Кількість, шт.				Маса, г	
	рослини	прикріпле ння нижнього боу	гілок з рослини	вузлів з рослини	бобів з рослини	насінин з рослини	насінин з рослини	1000 насінин
1	82	11	2	12	88	145	30	206
2	72	10	6	12	129	151	36	198
3	84	12	3	15	74	150	22	146
4	81	7	3	13	103	110	29	207
5	70	7	4	13	82	160	30	187
6	74	12	3	12	70	133	26	195
7	66	7	2	12	85	149	30	201
8	81	10	1	15	50	89	24	209
9	77	8	5	13	110	217	42	193
10	65	7	3	15	80	163	31	190
11	71	7	4	13	103	180	31	172
12	72	8	3	13	77	153	31	202
13	73	9	2	15	82	155	34	219
14	71	7	4	12	102	178	28	157
15	71	7	3	15	84	143	24	167
16	68	8	3	15	121	186	45	220
17	64	8	2	14	73	155	31	200
18	71	6	3	14	104	183	39	213
19	81	9	3	14	117	187	35	187
<i>Сер.</i>	<i>73,3</i>	<i>8,4</i>	<i>3,1</i>	<i>13,5</i>	<i>91,2</i>	<i>157,2</i>	<i>31,4</i>	<i>193,1</i>

Інші рослини були вибракувані в силу того, що значення більшості показників складових продуктивності (маса насіння з рослини, кількість насіння, маса 1000 насінин) у них було нижче їх середнього по вибірці.

Якщо у вибірці середнє значення маси насіння з рослини сорту Антрацит становило 31,4 г. то у вибракуваних рослинах значення цього показника було на рівні 19-21 г.

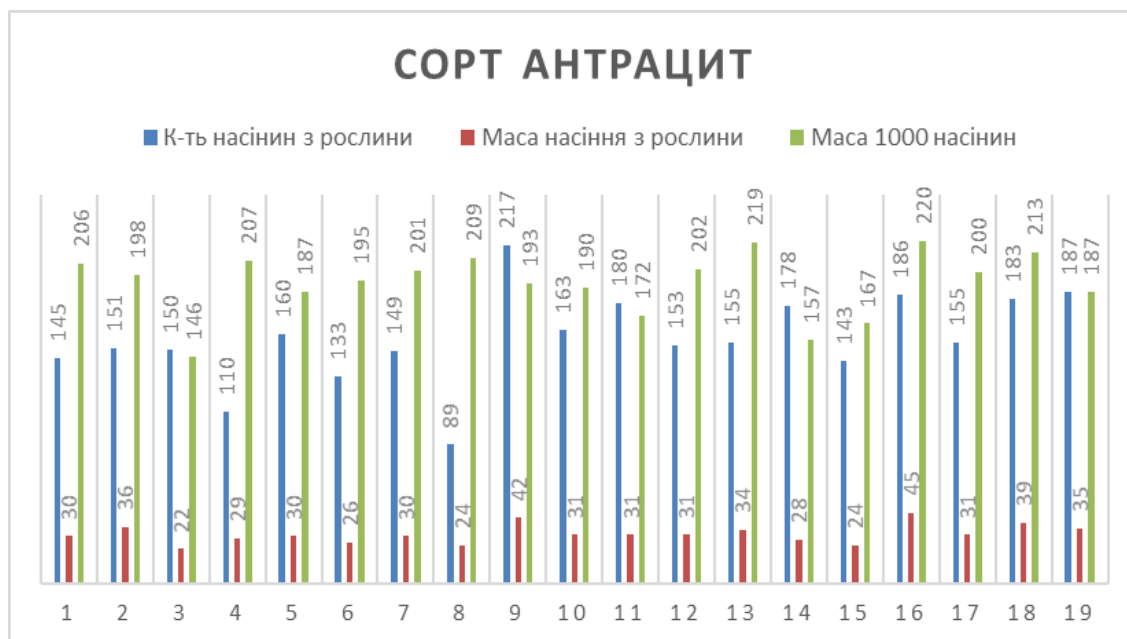


Рис. 1.6 Основні елементи продуктивності рослин сорту Антрацит

Виключенню з числа елітних підлягали ті, які мали значно нижчу висоту кріплення нижнього бобу ніж середнє 8 см по вибірці, а саме 3-5 см.

Насіння кожної відібраної елітної рослини зберігали в окремому пакеті і навесні 2018 р. вони були висіяні у розсаднику випробування родин першого року (РВ - 1).

3.4 Результати випробування родин у РВ-1

У 2018 році всі відібрані рослини були висіяні за допомогою ручної саджалки у розсаднику випробування родин 1-го року (РВ-1) на площі 50 м² сорту Алмаз і 75 м² сорту Антрацит.

З моменту появи сходів поводили фенологічні спостереження (відмічали дати сходів, цвітіння, досягання), проводили обліки і оцінювання на стійкість проти вилягання, розтріскування та ін. А також, встановлювали типовість (відповідність сортових ознак, зазначеним у офіційному описі сорту) [36-39].

Після збирання типових родин було проведено облік урожайності кожної родини, а після ручного перебирання визначали відсоток виходу кондиційного насіння і масу 1000 насінин.

Результати обліку цих даних у сорту Алмаз представлені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4.

Результати аналізування родин (РВ-1) сорту Алмаз (2018 р.)

№ родини	Маса, г					Примітка
	Насіння після обмолоту	Насіння після переробки	відхід	% виходу	1000 насінин	
1	1400	900	500	64	223	4
2	840	540	300	64	205	брак
3	1250	860	390	68	203	брак
4	1700	1280	420	75	217	3
5	1270	860	410	66	220	брак
6	960	610	350	65	205	брак
7	1190	920	270	77	221	брак
8	990	790	200	79	230	брак
9	1680	1300	380	77	209	2
12	1900	1480	420	80	207	1
<i>Сер.</i>	<i>1318</i>	<i>954</i>	<i>364</i>	<i>78</i>	<i>214</i>	

Після збирання типових родин було проведено облік урожайності кожної родини та аналіз виходу кондиційного насіння і маси 1000 насінин.

Результати аналізу родин сорту Антрацит представлені в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 Результати аналізування родин (РВ-1) сорту Антрацит (2018 р.)

№ родини	Маса, г					Примітка
	Насіння після обмолоту	Насіння після переробки	відхід	% виходу	1000 насінин	
1	1860	1460	400	78	202	2
2	920	700	220	80	157	брак
3	1150	850	300	74	195	брак
4	970	800	170	79	198	брак
5	900	820	80	90	167	брак
6	1120	1010	110	90	213	7
7	1500	1170	330	78	206	3
8	1000	750	250	81	190	брак
9	2010	1810	200	90	207	1
10	990	790	200	75	146	брак
11	940	800	140	80	200	брак
12	1190	960	230	80	201	брак
13	1220	1030	190	84	209	5
14	1020	900	120	84	187	брак
15	990	850	140	78	187	брак
16	1010	810	200	82	172	брак
17	1220	1010	210	83	220	6
18	1420	1140	280	80	219	4
19	1320	1090	230	79	193	брак
<i>Сер.</i>	<i>1197,3</i>	<i>986,8</i>	<i>210,5</i>	<i>81,3</i>	<i>193,1</i>	

Тобто ці родини були високопродуктивні, типові (відповідали опису сортових ознак зазначеного сорту) і не мали ознак заселеності хворобами і шкідниками.

Розраховано відхилення показника «маса насіння після обмолоту» від середнього значення (рис. 1.7). Особливо чітко це простежується у родин сорту Алмаз, що вивчались у РВ-1 (2019-2020 рр.).

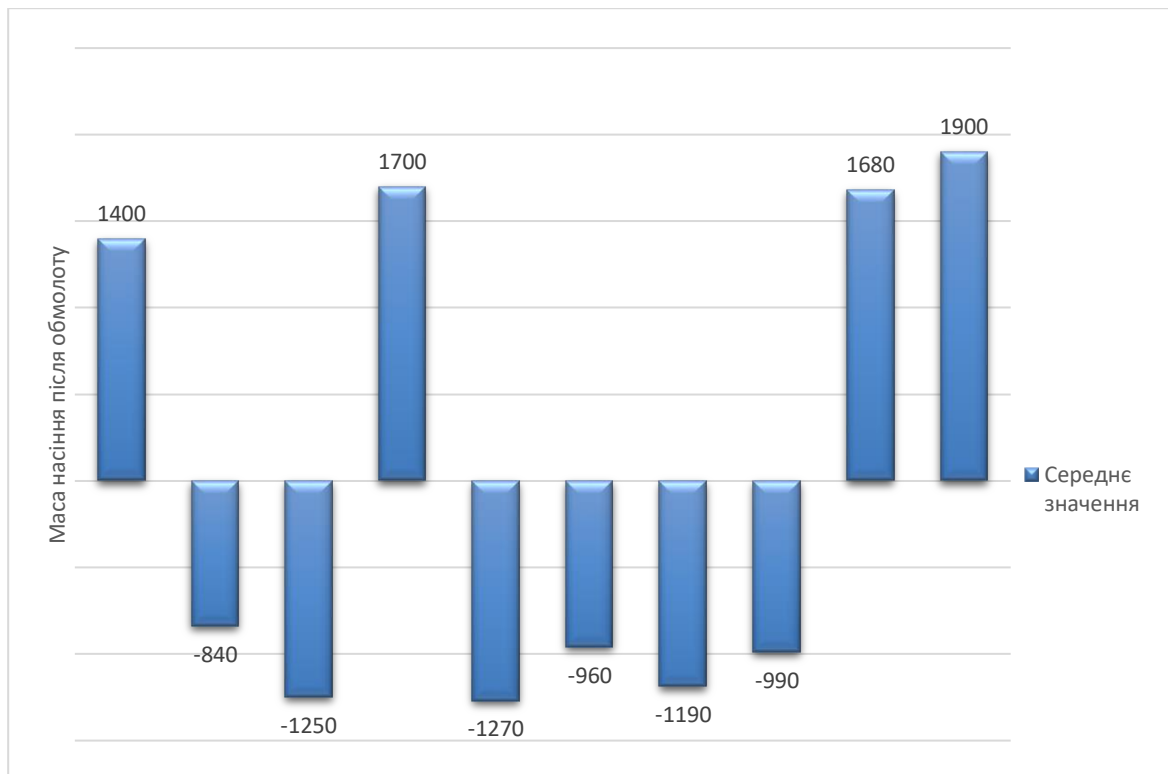


Рис. 1.7 Відхилення показника «маса насіння після обмолоту» від середнього значення у родин РВ-1 сорту Алмаз (2019-2020 рр.)

З представлених даних видно, що значення цього показника вище середнього було у чотирьох родин: 12, 9, 4 і 1. Інші родини були вибракувані.

Відхилення показника «маса насіння після обмолоту» від середнього значення у родин РВ-1 сорту Антрацит (2019-2020 рр.) представлені на рис. 1.8. З якого видно, що значення цього показника вище середнього було у родин: 9, 1, 7, 18, 13, 17, 61.

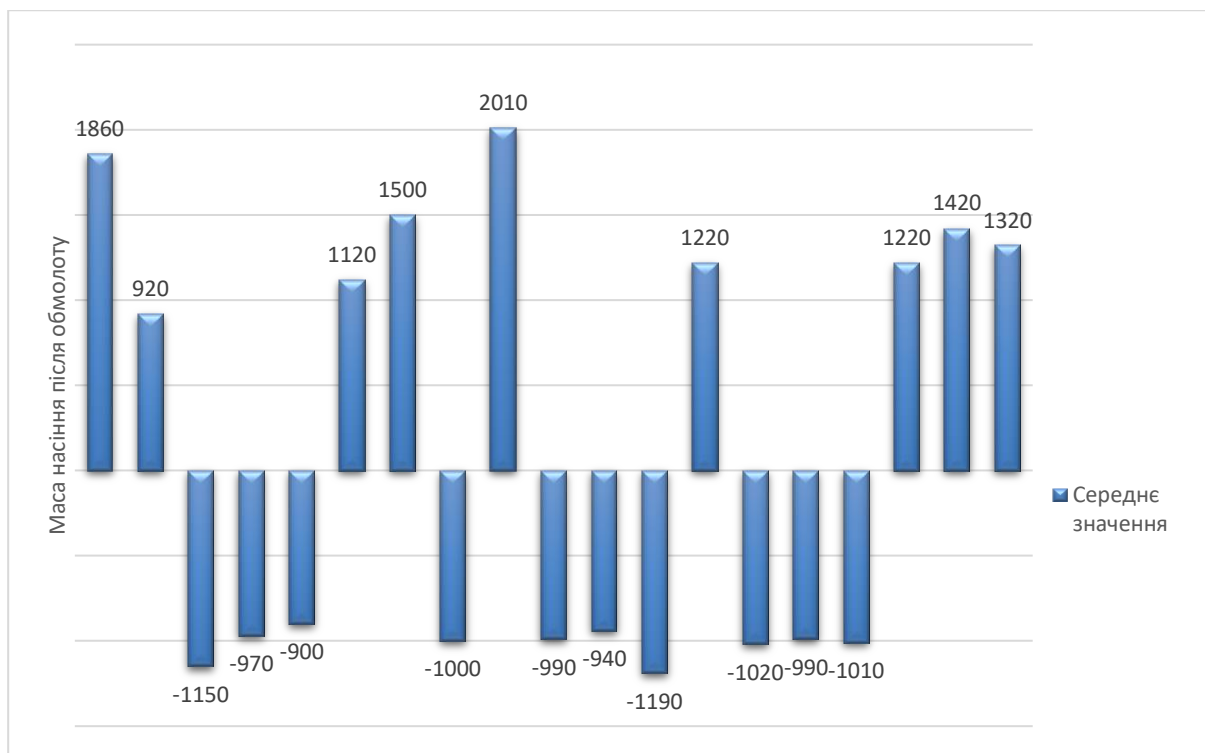


Рис. 1.8 Відхилення показника «маса насіння після обмолоту» від середнього значення у родин PB-1 сорту Антрацит (2019-2020 рр.)

Після узагальнення результатів для закладання розсадника випробування родин другого року (PB - 2) за результатом оцінювання було відібрано 4 родини сорту Алмаз і 9 родин сорту Антрацит, які відповідали вимогам, що ставляться до кращих родин.

Значення показника «маса 1000 насінин» та вихід насіння (%) у родин PB-1 сорту Алмаз (2019-2020 рр.) надано на рис. 1.9.

З цього рисунку видно, що найвищий вихід кондиційного насіння і найбільша маса 1000 насінин були у родини 8. Також доволі високі значення цих показників були у родини 1,7, 5. Ці родини будуть допущені до подальшого розмноження з метою виробництва насіння з високими врожайними властивостями.

В ході виконання поставленого завдання нами розроблено план виробництва еліти виходячи з потреби насіння для проведення сортооновлення новими сортами Алмаз та Антрацит.

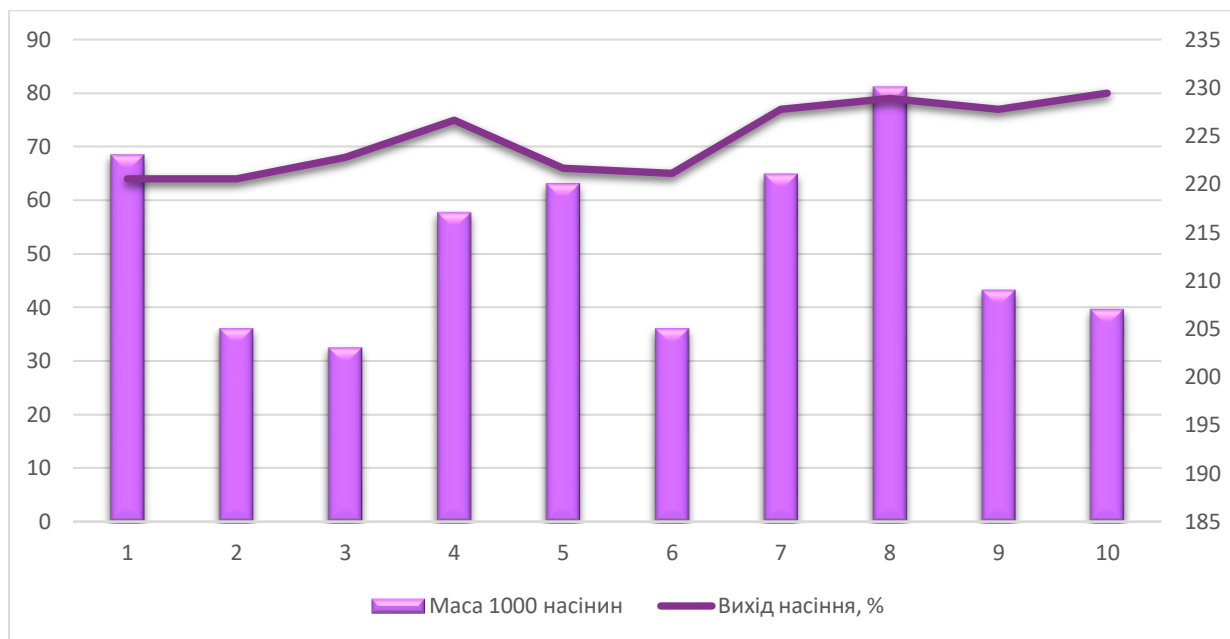


Рис. 1.9 Значення показника «маса 1000 насінин» та вихід насіння (%) у родин RB-1 сорту Алмаз (2019-2020 рр.)

Провели розрахунки кількості елітних рослин, які необхідно відібрати для закладки первинного насінництва; проведено в лабораторних умовах оцінювання всіх відібраних рослин і шляхом вибракування виділені елітні рослини в травні 2018 року поточного року насіння елітних рослин висіяли в розсаднику випробування родин 1 – го року (РВ – 1). На рис. 1.10 надано результати порівняння маси насіння після доробки сортів Алмаз та Антрацит, а також маса 1000 насінин по цих сортах (рис. 1.11).

Для закладання розсадника випробування родин 2-го року (РВ-2) було відібрано 8 родин сорту Алмаз і 15 родин сорту Антрацит.

З моменту появи сходів проводили фенологічні спостереження (відмічали дати сходів, цвітіння, достигання), проводили обліки і оцінки на стійкість проти вилягання, розтріскування та ін.

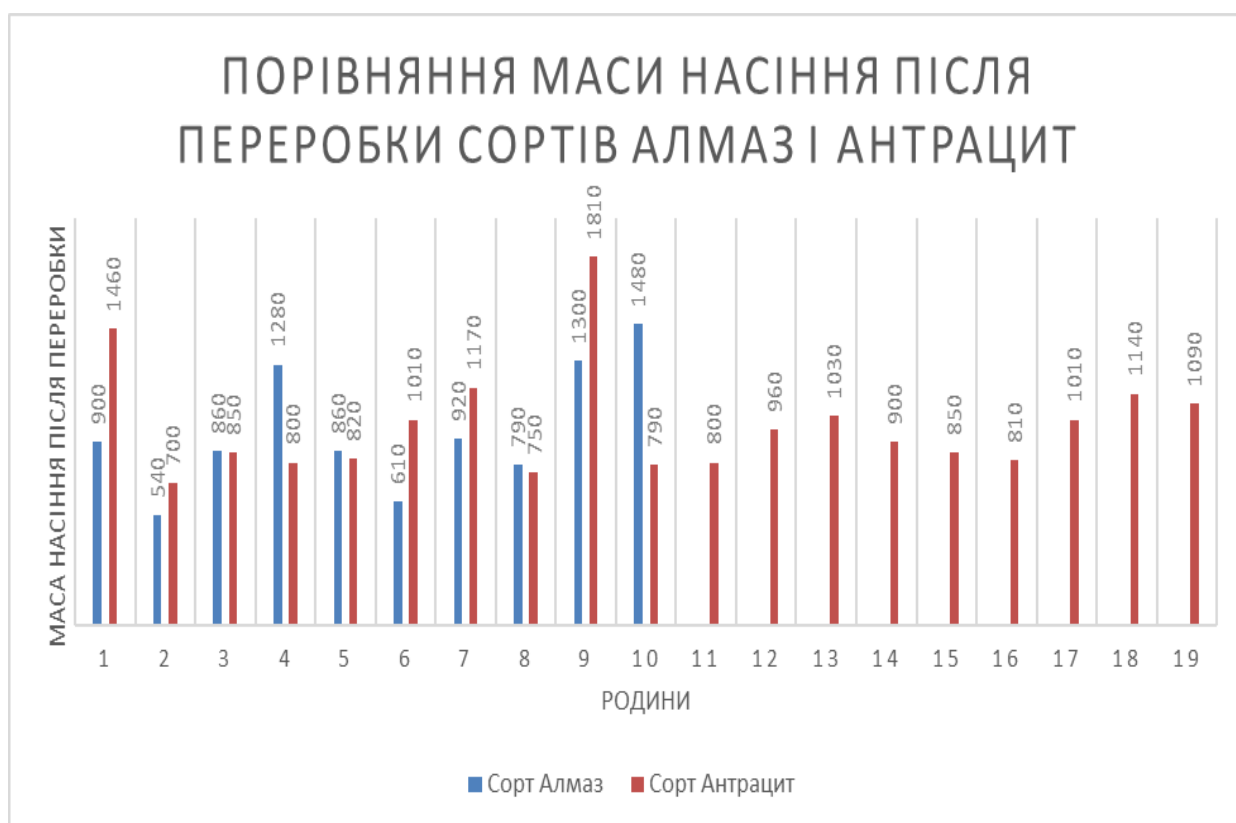


Рис. 1.10 Результати порівняння маси насіння сортів Алмаз та Антрацит після доробки



Рис. 1.11 Результати порівняння маси 1000 насінин по сортах Алмаз та Антрацит

А також оцінювали родини на типовість (відповідність сортових ознак, зазначеним у офіційному описі сорту [40-41].

Після збирання типових родин було проведено облік урожайності кожної родини та аналіз виходу кондиційного насіння і маси 1000 насінин.

Після узагальнення результатів для закладання розсадника випробування родин другого року (РВ - 2) за результатом оцінювання було відібрано 8 родин сорту Алмаз і 15 родин сорту Антрацит, які відповідали вимогам, що ставляться до елітних родин. Тобто ці родини були типові (відповідали опису сортових ознак зазначеного сорту) і не мали ознак заселеності хворобами і шкідниками.

Кращі відібрані родини ми об'єднали для закладання у 2020 році розсадника розмноження 1-го року (Р-1). Згідно розрахунків, представлених в табл. 1.6 і відповідному Акту первинного насінництва (рис. 12-13). Необхідна кількість насіння від кращих родин була використана для закладання цього розсадника.

Таблиця 1.6.

Результати обліку сорту Антрацит після доробки насіння

Статистичні параметри	Насіння після обмолоту	Насіння після переробки	Відхід насіння	% відходу	Маса 1000 насінин
Середнє	1318	954	364	71,5	214
Стандартна помилка	111,05	96,7	27,4	2,1	2,9
Медіана	1260	880	385	71,5	213
Мода		860	420	64	205
Стандартне відхилення	351,2	305,7	86,8	6,65	9,35
Дисперсія вибірки	123328,8	93448,8	7537,7	44,3	87,5
Ексцес	0,98	-0,67	0,21	-2,1	-1,30
Асиметричність	0,346	0,504	-0,534	0,039	0,3652
Інтервал	1060	940	300	16	27
Мінімум	840	540	200	64	203
Максимум	1900	1480	500	80	230
Сума	13180	9540	3640	715	2140
Рахунок	10	10	10	10	10
Найбільший	1900	1480	500	80	230
Найменший	840	540	200	64	203
Рівень надійності (95,0%)	251,2	218,7	62,1	4,8	6,7
Коефіцієнт варіації	26,65	32,04	23,85	9,31	4,37

АКТ № 1/17 (Рис. 12)
на роботи по первинному насінництву
«30» серпня 2017 р.
Полтавська державна аграрна академія

Цим актом засвідчується проведення таких робіт у первинних ланках насінництва:
Відбір:

«30» серпня 2017 р.

Білявська Л.Г., Діянова А.О., Білявський Ю.В.

/прізвище, ініціали співробітників, які провели відбір/

Відібрано 50 елітних рослин /колосся, волотей/ на посівах

Соя Алмаз, Р-1

/культура, сорт, репродукція/

Залишено рослин/ колосся, волотей/ після браковки:

по колосу/ волоті/ 45 шт., по зерну 20 шт.

Від об'єднання насіння кращих рослин/ при масовому відборі/

одержано після сортування _____ кг.

З відібраних 20 кращих рослин/ при індивідуально- сімейному відборі/ будуть використані для закладки РВ-1 13 рослин. (родин)

Залишено в страховому фонді 10 рослин.

Розсадник випробування потомств 1-го року

Закладено в полі дослідне, сівозміна селекційно- насінницька на площі 50 м2 га.

Висіяно 13 родин. Забраковано в полі 1 сімей, зібрано 9 сімей.

Відібрано після браковки 8 сімей.

Потрібно під посів 2018 р. 4 сімей, для страхового фонду 4 сімей.

Розсадник випробування потомств 2-го року

Закладено в полі дослідне, сівозміна селекційно- насінницька на площі 0,033 га.

Висіяно 4 сімей. Вибракувано в полі 1 сімей, зібрано 3 сімей.

Відібрано після браковки 6 кг.

Маса 1000 зерен 195 г., схожість 97 %

Потрібно під посів 2019 р. 3 кг., для страхового фонду 3 кг.

Розсадник розмноження 1-го року

Закладено в полі дослідне, сівозміна селекційно- насінницька на площі 0,33 га.
насінням одержаним від об'єднання родин РВ-2

/від масового відбору, від об'єднання сімей РВ-1 та РВ-2/

Спосіб сівби широкорядний

Норма висіву 100 кг/га.

На посіві проведені такі заходи внесення гербіциду Пульсар до сівби

Сортова чистота або типовість 100%. Зібрана площа 0,33 га.

Одержано зерна 83 кг. Одержано кондиційного насіння 70 кг. 90 %. Маса 1000 зерен 195 г., схожість 95 %.

Потрібно під посів 2020 р. 16,5 кг., для страхового фонду 16,5 кг.

Зав. відділом /лабораторією/
насінництва

Білявська Л.Г.

/підпис, прізвище, ініціали/

Автори сорту

Діянова А.О.

Білявський Ю.В.

АКТ № 2/17 (Рис. 13)
на роботи по первинному насінництву
«31» серпня 2017 р.
Полтавська державна аграрна академія

Цим актом засвідчується проведення таких робіт у первинних ланках насінництва:
Відбір:

«31» серпня 2017 р.

Білявська Л.Г., Діянова А.О., Білявський Ю.В.

/прізвище, ініціали співробітників, які провели відбір/

Відібрано 50 елітних рослин /колосся, волотей/ на посівах

Соя Антрацит, Р-1

/культура, сорт, репродукція/

Залишено рослин/ колосся, волотей/ після браковки:

по колосу/ волоті/ 25 шт., по зерну 19 шт.

Від об'єднання насіння кращих рослин/ при масовому відборі/

одержано після сортування _____ кг.

З відібраних 19 кращих рослин/ при індивідуально- сімейному відборі/ будуть використані для закладки РВ-1 19 рослин. (родин)

Залишено в страховому фонді 20 рослин.

Розсадник випробування потомств 1-го року

Закладено в полі дослідне, сівозміна селекційно- насінницька на площі 75 м² га.

Висіяно 19 родин. Забраковано в полі 4 сімей, зібрано 15 сімей.

Відібрано після браковки 15 сімей.

Потрібно під посів 2018 р. 7 сімей, для страхового фонду 8 сімей.

Розсадник випробування потомств 2-го року

Закладено в полі дослідне, сівозміна селекційно- насінницька на площі 0,053 га.

Висіяно 7 сімей. Вибракувано в полі 1 сімей, зібрано 6 сімей.

Відібрано після браковки 9 кг.

Маса 1000 зерен 195 г., схожість 97 %

Потрібно під посів 2019 р. 4,5 кг., для страхового фонду 4,5 кг.

Розсадник розмноження 1-го року

Закладено в полі дослідне, сівозміна селекційно- насінницька на площі 0,46 га.
насінням одержаним _____

від об'єднання родин РВ-2

/від масового відбору, від об'єднання сімей РВ-1 та РВ-2/

Спосіб сівби _____ широкорядний

Норма висіву _____ 100 кг/га.

На посіві проведені такі заходи _____ внесення гербіциду Пульсар до сівби

Сортова чистота або типовість 100%. Зібрана площа 0,46 га.

Одержано зерна 119 кг. Одержано кондиційного насіння 84 кг. 90 %. Маса 1000 зерен 195 г., схожість 95 %.

Потрібно під посів 2020 р. 23 кг., для страхового фонду 23 кг.

Зав. відділом /лабораторією/
насінництва

Білявська Л.Г

/підпис, прізвище, ініціали/

Автори сорту

Діянова А.О.

Білявський Ю.В.

У 2020 році було вирощене насіння цих сортів у розсаднику розмноження другого року (Р-2). Обидві партії насіння пройшли сортову сертифікацію і сертифікацію посівних якостей за результатами яких Полтавський державний аграрний університет отримав відповідні сертифікати. Навесні 2022 року це насіння було придбане Устимівською дослідною станцією рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН МОН України, яка паспортизована на виробництво базового насіння, з метою виробництва насіння супереліти і еліти сортів Алмаз і Антрацит.

Сорти сої Алмаз і Антрацит користуються попитом у товаровиробників Полтавської, Харківської, Сумської областей. Їх висівають на тисячах гектарів. За рахунок ретельних розрахунків і раціональному використанні ресурсів ми виробляємо необхідні обсяги базового насіння, необхідного для забезпечення виробництва потрібної кількості еліти, першої репродукції які товаровиробники використовують для проведення сортооновлення сортів Алмаз і Антрацит.

ВИСНОВКИ до розділу 3

1. Проведення розрахунків обсягів виробництва насіння в первинних ланках згідно затверджених методик з урахуванням індивідуальної продуктивності кожного конкретного сорту, дозволяє раціонально використовувати наявні ресурси і забезпечувати виробництво необхідних обсягів високоякісного насіння.

2. В ході виконання поставленого завдання нами розроблено план виробництва еліти, виходячи з потреби насіння для проведення сортооновлення, сортів Алмаз та Антрацит. Провели розрахунки кількості елітних рослин, які необхідно відібрати для ведення добазового насінництва.

3. У 2017 році нами було відібрано 13 рослин сорту Алмаз і 19 рослин сорту Антрацит для закладання у 2018 році розсадників випробування родин 1-го року (РВ - 1), щоб в подальшому у розсадниках РВ - 2, Р – 1, шляхом пересіву на посівах супереліти та еліти забезпечити необхідні обсяги насіння для виробництва 100 т Еліти сорту Алмаз та 100 т Еліти сорту Антрацит.

4. В сучасних посушливих умовах необхідно контролювати такі показники як вихід кондиційного насіння і маса 1000 насінин.

5. Нами забезпечено виробництво 70 кг кондиційного насіння сорту Алмаз і 84 кг сорту Антрацит у розсаднику розмноження 1 року (Р-1). Це насіння було розмножене у Р-2, сертифіковане і реалізоване суб'єкту насінництва, якийпр в подальшому забезпечить виробництво по 100 тон еліти кожного сорту.

6. В процесі застосування в насінництві методу індивідуально-родинного добору можливо суттєво поліпшити урожайність сорту і сортові якості, а також вивести новий сорт.

Список використаних джерел

1. Розміщення посівів і технологія вирощування сої в Україні / А. Бабич, С. Колісник, А. Побережна, А. Нємцов. *Пропозиція*. 2000. № 5. С. 38–40.
2. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / Ф. Ф. Адамень, В. А. Вергунов, П. Н. Лазер, И. Н. Вергунов. Київ : Аграрна наука, 2006. 456 с.
3. Кіндрук М. О., Соколов В. М., Вишневський В. В. Насінництво з основами насіннізнавства / за ред. М. О. Кіндрука. К., 2012. 264 с.
4. Насіннізнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур : Навчальний посібник / за ред. С. М. Каленської. Вінниця.: ФОП Данилюк, 2011. 320 с.
5. Макрушин М. М. Насінництво: Підручник. Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. 476 с.
6. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Методичних вимог у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння сої» від 26.01.2023 № 75.
7. Закон України «Про насіння і садивний матеріал». Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2003. № 13, ст. 92. В редакції Закону [№ 5397-VI від 02.10.2012](#), ВВР, 2013, № 42, ст.585. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15#Text>
8. Насінництво й насіннізнавство овочевих і баштанних культур / за ред. Т. К. Горової. К.: Аграрна наука, 2003. 328 с.
9. Гаврилюк М.М. Основи сучасного насінництва. К.: ННЦ «ІАЕ», 2004. 256 с.
10. DSTU 2240-93. Nasinnya silskohospodarskykh kultur. Sortovi ta posivni yakosti. Tekhnichni umovy:Chynnyy vid 1994-07-01. (1994). Kyiv.
11. Про затвердження Методичних вимог у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння сої: Наказ Міністерства

аграрної політики та продовольства України від 26.01.2023 р. № 75.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0266-23#Text>

12. Макрушин М. М. Насіннезнавство польових культур. К., 1994. 208 с.

13. Зелений С. І. Сійте сою. Насінництво. 2004. № 9. С. 7-8.

14. Бизнес призывает восстановить справедливые условия конкуренции на рынке сои и рапса в Украине (от 13.05.2020 р.) «Агро Перспектива», Киев, 2020.

<https://www.agroperspectiva.com/ru/news/179217>

15. Закон України Про охорону прав на сорти рослин (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1993, № 21, ст.218) Про охорону прав на сорти рослин. Документ 3116-ХІІ, чинний, поточна редакція - Редакція від 04.10.2018, підстава - 2530-VIII. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 26 вересня 2018 р. N 774.

16. Інструкція з апробації сортових посівів зернових, зернобобових, круп'яних, олійних, прядивних культур, багаторічних і однорічних кормових трав. Видання друге. Київ: Аграрна наука. 2003. 71 с.

17. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2019 рік. <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>

18. Малаховський Д. В. Стан проблеми розвитку насінництва зернових культур в Україні. Агросвіт, 2012. №4. С. 38-43.

19. Самойленко И. Соя на марше. Преодоление метеорологических и биологических факторов. Зерно. 2016. № 8. С. 56–63.

20. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. К.: Вища освіта, 2006. 463 с.

21. Насінництво багаторічних та однорічних кормових культур / [Г. І. Демидає, І. Т. Слюсар та ін.]; за редакцією професора Г. І. Демидає, І. Т. Слюсаря. К.; НУБіП України 2018. 231 с.

22. Зернові бобові культури. Соя / С. П. Танчик, М. Я. Дмитришак, Д. М. Алімов, Мокрієнко В. А., Миропольський О. М., Гаврилюк В. М. Технології виробництва продукції рослинництва : підручник / за ред. С. П. Танчика. Київ :

Слово, 2008. Розд. 9.2. С. 448–454, 462–469.

23. Посыпанов Г. С. Оптимальные параметры основных факторов среды для реализации потенциальной симбиотической азотфиксации для сои. Матеріали І Всеукр. (міжнародної) наук.–практ. конф. : сучасні проблеми вироб. і викор. корм. зерна і сої, 10–11 листопада, 1993. Вінниця, 1993. С. 9–12.

24. Сортова сертифікація насіння у відповідності до схем ОЕСР. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u167/12._sortova_sertifikaciya_nasinnnya.pdf

25. Шеманьов В. І., Ковалевська Н. І., Мороз В. В. Насінництво польових культур: Навчальний посібник. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2004. 232 с.

26. Клиша А. І., Кулініч О. О., Кобос І. О. Первинне насінництво зернобобових культур. Агробізнес Сьогодні, 2014. №8(279). С. 22-26.

27. Бахмат О. М. Соя – культура майбутнього, особливості формування високого врожаю. Кам'янець – Подільський, 2009. 208 с.

28. Широкий уніфікований класифікатор роду *Glycine max. (L.) Merr.* Complete unified classifier *Glycine max (L.) Merr.* / Л. Н. Кобизєва, В. К. Рябчун, О. М. Безугла, Л. Г. Білявська та ін. Харків, „Магда LTD”. 2004. 37 с.

29. Волкодав В. В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. К., 2000. Вип.1. 100 с.

30. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. К. 2001. Вип. 2. 68 с.

31. Унифицированные методики ведения селекционного процесса по зерновым, зернобобовым и крупяным культурам. Харьков. 1975. 72 с.

32. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Загальна частина / за ред. С. О. Ткачик. 4-те вид., випр. і доп. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 118 с.

33. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Агропромиздат. 1985. 351 с.

34. Храпійчук Н. М., Соколов В. М., Вишневський В. В. Порядок організації внутрішньогосподарського контролю, Київ-Одеса, 2016. 56 с.

26. Захарчук О. В. Економіка насінництва: монографія. К. : ННЦ ІАЕ, 2015. 272 с.
35. Лещенко А. К. Селекция, семеноведение и семеноводство сои / А. К. Лещенко, В. Г. Михайлов, В. И. Сичкаръ. К : Урожай, 1985. 120 с.
36. Бабич А. О., Бабич-Побережна А. А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі. К. : Аграрна наука, 2011. 548 с.
37. Петриченко В. Ф., Бабич А. О., Колісник С. І., Венедіктов О. М, Іванюк С. В., Балан М. О. Передпосівна обробка насіння сої. Посібник українського хлібороба. 2009. С. 244–246.
38. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур: підручник для аграрних вузів. К.: Вища школа, 1994. 454 с.
39. Енкен В. Б. Соя. М. : Гос. издательство с.–х. литературы, 1959. 653 с.
40. Макрушин М. М., Макрушина Є. М. Насінництво: підручник. Сімферополь: ВД. «Аріал», 2011. 476 с.
41. Мазур О. В., Мазур О. В., Лозінський М. В. Селекція та насінництво польових культур : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 348 с.