

Національна академія аграрних наук України
Закарпатська державна сільськогосподарська
дослідна станція

Білоцерківський національний аграрний університет
Міністерства освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Ковалюк Олесі Михайлівни

УДК 631.527: 633.71

ДИСЕРТАЦІЯ

**Обґрунтування особливостей формування насіннєвої
продуктивності сортів тютюну різних сортотипів в залежності від
агроекологічних і морфобіологічних факторів**

06.01.05 – селекція і насінництво
20 – Аграрні науки та продовольство
201 – Агрономія

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата
сільськогосподарських наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



О.М. Ковалюк

Науковий керівник Савіна Олена Іванівна, доктор сільськогосподарських
наук, професор

АНОТАЦІЯ

Ковалюк О. М. Обґрунтування особливостей формування насінневої продуктивності сортів тютюну різних сортотипів в залежності від агроекологічних і морфобіологічних факторів – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук (доктора філософії), напрям – 201 «Агронімія» за спеціальністю 06.01.05 «Селекція і насінництво» (галузь знань – 20 «аграрні науки та продовольство»). – Білоцерківський національний аграрний університет Міністерства освіти і науки України, Біла Церква, 2017.

Дисертація присвячена визначенню насінневої продуктивності сортозразків тютюну базової колекції та виділення джерел високого генетичного потенціалу за основними генеративними ознаками, встановленню особливостей успадкування ознак насінневої продуктивності та створенню на цій основі нового адаптивного вихідного матеріалу з підвищеним рівнем продуктивності рослин у поєднанні вегетативних і генеративних ознак.

Встановлено високий коефіцієнт вирівняності (вище 90 %) вихідних форм за основними ознаками розкриття продуктивності сорту Соболчський 33. Високою мінливістю за роки випробування характеризувались сорти Берлей 9, де мінливість виявлена за ознаками висоти рослини, кількістю листків та їх параметрів, кількістю коробочок на суцвітті. Темп 400 був мінливим за ознаками маси насіння із суцвіття, та кількістю коробочок із суцвіття, висотою рослин та кількістю листків, придатних для збирання.

Важливе значення при доборі буде відігравати кореляційний зв'язок між висотою і шириною суцвіття ($r=0,77$), кількістю коробочок у суцвітті і висотою суцвіття ($r=0,62$), щільністю суцвіття і шириною суцвіття ($r=0,62$),

щільністю і висотою суцвіття ($r=0,63$), щільністю суцвіття і кількістю коробочок у суцвітті ($r=0,63$), урожаєм насіння із суцвіття і кількістю коробочок із суцвіття ($r=0,86$) та урожаєм насіння із суцвіття та щільністю суцвіття ($r=0,64$), що дає можливість спрямувати добір за властивими ознаками, які корелюють із насінневою продуктивністю.

Ідентифіковано сорти, що стабільно відтворюють високий рівень господарсько-цінних ознак в контрастних погодних умовах вирощування; за ознаками насінневої продуктивності – Соболчський 33, Берлей 9 та Гостролистний 6; за ознаками структури урожаю вегетативної маси та дещо мінливими ознаками насінневої продуктивності – Бравий 200 та Темп 400.

У результаті визначення загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ) та специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) батьківських форм встановлено істотні відмінності між сортами із різною щільністю суцвіття, але з високими показниками за вегетативною масою. Виділено сорти тютюну з високими ефектами ЗКЗ за наступними ознаками: кількістю коробочок та масою насіння із суцвіття, що виділилися за гібридизації у якості як материнської так і батьківської форми сорти Бравий 200 та Темп 400. Кращими комбінаціями за кількістю коробочок та масою насіння із суцвіття були Темп 400/Бравий 200 (36,8 г з 209 шт.), Бравий 200/Соболчський 33 (31,6 г з 191,3 шт.), Бравий 200/Темп 400 (35,6 г з 187,6 шт.).

За результатами проведених діалельних схрещувань із залученням вихідних форм з різною продуктивністю насіння встановлено, що до завершення відібрано лише 7 форм, які рекомендовано до конкурсного випробування. Високими показниками продуктивності за вегетативною масою у поєднанні із насінневою продуктивністю характеризуються сорти Соболчський 400, де урожай сухого листа складає 2,3 т/га та маса насіння із суцвіття складає 21 г. Світлолистний 15 має дещо нижчу урожайність сухого листа – 2,2 т/га, але забезпечує найбільше коробочок (272 шт.) із масою насіння із суцвіття 26 г.

Ключові слова: тютюн, діалельне схрещування, базова колекція, екологічна стабільність і пластичність, ЗКЗ, СКЗ, гетерозис, насіннева продуктивність.

SUMMARY

Kovalyuk O.M. Reasoning of the peculiarities of formation of seed productivity tobacco different sort types, according to agro-ecological and morphobiological factors. – The Manuscript.

Dissertation for the academic degree in agricultural sciences, specialty 06.01.05 – «Selection and seed production. – Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, 2017.

Dissertation for the academic degree in agricultural sciences, specialty 06.01.05 – selection and seed production. – Bilotserkivskyy National Agrarian University, 2017.

Dissertation focuses on seed productivity of varieties of tobacco samples of base collection and the allocation of sources of high genetic potential for the main generative characteristics, installing characteristics of inheritance features seed productivity and establishing on this basis a new adaptive source material with high levels of plant productivity combined vegetative and generative characteristics.

The high rate of equality is (above 90%) of initial forms according to the main features of the disclosure of productivity varieties Sobolchskyy 33. For years testing sorts have been characterized by high variability Berley 9, where variability was found on the grounds of plant height, number of leaves and their parameters the number of boxes on the inflorescence. Temp 400 was variable on the basis of weight of seed inflorescence and the number of boxes of inflorescence, height and number of leaves of plants suitable for gathering.

The great importance at selection will play a correlation between height and width of the inflorescence ($r=0,77$), number of boxes in the inflorescence and

inflorescence height ($r=0,62$), width inflorescence and density inflorescence ($r=0,62$) density and height of the inflorescence ($r=0,63$), inflorescence density and number of boxes in the inflorescence ($r=0,63$), seed yield and number of inflorescences boxes of inflorescence ($r=0,86$) and seed yield of buds and inflorescence density ($r=0,64$), which allows them to direct selection for the characteristic features that correlate with the seed productivity.

Identified varieties that are stable reflect the high level of agronomic traits in contrasting weather growing conditions, on grounds of seed productivity – Sobolchskyy 33, Berley 9 and Hostrolystnyy 6; on the basis of crop structure vegetative mass and somewhat variable features of the seed productivity – Bravy 200 and Temp 400.

As a result, the definition of general combinational ability (GCA) and medium combinational ability (MCA) parental forms established the significant differences between sorts with different inflorescence density, but high rates for the vegetative mass. Allocated varieties of tobacco from the high effect GCA by the following features: the number of boxes and the weight of the seed of inflorescence separated during hybridization as both maternal and paternal forms varieties Bravy 200 and Temp 400. Best combinations for the number of boxes and the weight of seed buds were Temp 400/ Bravy 200 (36.8 g of 209 pcs.), Bravy 200 / Sobolchskyy 33 (31,6 g 191,3 pcs.), Bravy 200 / Temp 400 (35,6g from 187,6 pcs.).

By the results of double crossbreeding with involving of initial forms with different seed productivity found that before the completion of only 7 selected forms that recommended for competitive tests. High productivity metrics by vegetative mass combined with the productivity seed varieties characterized. Sobolchskyy 400, where the dry leaves yield is 2,3 t/ha and seed weight of 21 g inflorescence is Svitlolystnyy 15 has a somewhat lower yield of dry leaves – 2,2 t/ha, but provides the most boxes (272 pcs.) weight of seeds 26 g of inflorescence.

Keywords: *tobacco, double crossbreeding, basic collection, environmental stability and flexibility, GCA, MCA, heterosis, seed production.*

Список публікацій здобувача за темою дисертації

1. Савіна О. І., Ганженко О. М., Ковалюк О. М. Особливості формування насінневої продуктивності сортотипів тютюну // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. 2005. №4. С. 134–139.
2. Савіна О. І., Ковалюк О. М. Оцінка селекційного матеріалу тютюну за насінневою й пилковою продуктивністю. // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2006. №48. С. 108–116.
3. Свідоцтво про авторство на сорт рослин №08134. Україна. Сорт тютюну Спектр / Савіна О.І., Матієга О.М., Василів Т.В., Балян А.В., Савін С.А., Худан Л.І., Ловас В.П., Нодь М.А., Ковалюк О.М. (Україна). Заявка №07019001.
4. Свідоцтво про авторство на сорт рослин №09133. Україна. Сорт тютюну Бравий 200/ Савіна О.І., Матієга О.М., Василів Т.В., Балян А.В., Савін С.А., Худан Л.І., Ловас В.П., Нодь М.А., Ковалюк О.М.. (Україна). Заявка №07019002.
5. Савіна О. І., Матієга О. О., Ковалюк О. М. Аспекти селекції тютюну на формування високої насінневої продуктивності // Проблеми агропромислового комплексу Карпат. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2006-2007. №15-16. С. 129-133.
6. Маргітай Л., Ковалюк О., Терек О. Вплив Емістиму на проростання насіння і ріст проростків тютюну сорту Соболчський 2. // Збірник тез III Міжнародної конференції Онтогенез рослин у природному та трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти. Львів (Україна), 4-6 жовтня 2007 р. С. 78.
7. Ковалюк О. Вплив температури та вологості на підвищення кондиційності насіння тютюну. // Проблеми збереження біорізноманіття

Українських Карпат: Матеріали VI регіональної конференції молодих вчених та студентів. Ужгород, 17 квітня 2013. С. 40-41.

8. Ковалюк О.М. Селекційна цінність вихідного матеріалу тютюну за генеративними ознаками // Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. Збірник наукових праць. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. За редакцією академіка НААН М.В. Роїка. Випуск 17. Том II. Київ, 2013 р. С.229-232.

9. Ковалюк О.М. Вплив тривалості зберігання насіння тютюну на його схожість. // 68 підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького складу кафедри плодоовочівництва і виноградарства ДВНЗ «УжНУ». Ужгород, 27.02.2014 р.

10. Ковалюк О.М. Шейдик К.А. Мінливість насінневої продуктивності селекційного матеріалу тютюну // Науковий журнал «Молодий вчений». Львів. 2016. №12(39). С.79-83. ISSN:2304-5809.

11. Савіна О.І, Матієга О.О., Ковалюк О.М. та ін. Виділення ознак тютюну за насінневою продуктивністю (класифікатор). Наукове видання. Ужгород: ПП Роман О.І. 2016. 35 с.

12. Ковалюк О.М., Савіна О.І., Шейдик К.А. та ін. Систематизація базової колекції тютюну за насінневою продуктивністю // Актуальные вопросы современной науки. Сборник научных трудов. 2016. №50. С. 88-97. ISBN 978-5-94301-475-8.

13. Ковалюк О.М., Савіна О.І., Шейдик К.А. Оптимізація моделі сорту тютюну для підвищення насінневої продуктивності // Науково-практичний журнал «Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин» Київ. 2017. №13(1). С. 34-42.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. СЕЛЕКЦІЙНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТЮТЮНУ	11
1.1. Теоретичні та методологічні основи насінництва тютюну	11
1.2. Принципи добору батьківських пар при схрещуванні для підвищення насінневої продуктивності	15
1.3. Морфобіологічні особливості розвитку тютюну і його насіннева продуктивність	20
Висновки до розділу 1	27
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень	36
2.2. Характеристика вихідного матеріалу та методика проведення досліджень	45
Висновки до розділу 2	52
РОЗДІЛ 3. МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ	55
3.1. Вплив біотичних і абіотичних факторів на зміну насінневої продуктивності	55
3.2. Оцінка різних форм суцвіття за насінневою продуктивністю	66
3.3. Оцінка селекційного матеріалу тютюну за насінневою і пилковою продуктивністю	68
3.4. Оптимізація моделі сорту тютюну для підвищення насінневої продуктивності	74
Висновки до розділу 3	85
РОЗДІЛ 4. ЗАКОНОМІРНОСТІ УСПАДКУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІБРИДНИХ КОМБІНАЦІЯХ ТЮТЮНУ	89

4.1. Рівень насінневої продуктивності компонентів схрещування залежно від генотипу сорту та умов вирощування	89
4.2. Екологічна пластичність вихідних форм тютюну	108
4.3. Комбінаційна здатність вихідних форм	116
4.4. Ефект гетерозису за генеративними ознаками у експериментальних гібридів	138
4.5. Оцінка кращих гібридів за насінневою продуктивністю	140
Висновки до розділу 4	148
РОЗДІЛ 5. ОЦІНКА БАЗОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ	151
5.1. Систематизація генофонду тютюну за біологічними показниками та рівнем насінневої продуктивності	151
5.2. Створення паспортної бази даних колекції тютюну за елементами насінневої продуктивності	183
5.2.1. Оцінка базової колекції тютюну за насінневою продуктивністю	183
5.2.2. Оцінка базової колекції за формою суцвіття.	189
5.2.3. Оцінка сортів тютюну базової колекції за щільністю суцвіття	199
5.3. Результати селекційного процесу та оцінки базової колекції за насінневою продуктивністю	202
Висновки до розділу 5	209
ВИСНОВКИ	213
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАУКОВОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ	216
ДОДАТКИ	218

ВСТУП

Виходячи із вимог до сучасних сортів тютюну важливе значення набуває насіннева продуктивність, вдосконалення технології ведення насінництва, з поліпшенням кондиційності насіння. Таку якість можна одержати за умови генетично обумовленої високої насінневої продуктивності та суворого дотримання комплексу агротехнічних заходів, які сприяють забезпеченню умов для формування насіння, прогресивних способів післязбирального кондиціювання насіння і підготовки його до сівби [1]. Тому в дослідженнях значне місце займає вивчення впливу природних умов на якісні та кількісні показники насіння тютюну. У результаті спостережень за ростом і розвитком генеративних ознак встановлено, що виникає потреба для добору біотипів, спадково здатних протистояти негативним факторам середовища з високим стабільним генетичним потенціалом врожайності та якості [2].

Актуальність теми. Аналіз продуктивності генеративної частини рослин нових сортів різних сортотипів в умовах ризикованого насінництва ще не проводився, тому виведення нових сортів із поєднанням високої насінневої продуктивності та стабільної врожайності листя з високою товарною якістю, дозволять вирішити актуальну проблему у галузі тютюнництва.

Для вирішення нагальних селекційних завдань зі створення конкурентноспроможних сортів тютюну з комплексом основних господарсько-цінних ознак необхідно кардинально змінити прийоми селекційного процесу з метою покращення технологічної якості та підвищення нижньої межі продуктивності при змінних екологічних факторах та відхиленні від технологічного процесу вирощування. У тютюнництві, насамперед, змінились вимоги щодо формування товарної якості і технологічних властивостей, що необхідно врахувати при селекційному процесі. Питанням покращення насінневих властивостей у нових сортів

займались Л.С.Яковук, О.М.Псарева та Шейдик К.А., але селекційний аспект не порушувався. Тому поставлені завдання є актуальними та своєчасними у зв'язку із поступовим відновленням вирощування тютюну в Україні та особливо Закарпатській області.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалась упродовж 2004-20017 років в Закарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції лабораторії тютюну згідно завдання 0.1. „Створити та впровадити нові високопродуктивні сорти тютюну з високою продуктивністю і комплексною стійкістю до хвороб і шкідників та забезпечити їх первинне і елітне насінництво” яке є складовою частиною програми „Тютюн” на 2001-2005 рр. та 01.08. Обґрунтування формування насінневої продуктивності сортів тютюну різних сортотипів в залежності від агроекологічних і морфобіологічних факторів, яка є складовою частиною НТП „Тютюн” на 2006-2010 рр. (номер державної реєстрації №0193U031140) та науково-технічного проекту “Тютюн” на 2001-2005 рр.; міжнародної тематики № 4.18 “Усовершенствовать методы селекции и создать формы раннеспелого типа развития табака из комплексной устойчивостью, повышенным качеством, пониженной токсичностью”, згідно з ПНД 38 «Селекційне і технологічне забезпечення виробництва та переробки ефіроолійних, лікарських і ароматичних культур» («Ефіроолійні, лікарські і ароматичні рослини»); Підпрограма 2 «Науково – обґрунтовані ресурсощадні технології вирощування, зберігання та переробки високоякісного тютюну», підпрограма 1 «Формування та ефективного використання генетичних ресурсів сільськогосподарських культур», Завдання 09.01.01.36. Ф «Розробити науково-методичні основи і сформувані базові та ознакові колекції тютюну; виділити джерела і донори цінних господарських ознак та визначити ознаки їх ідентифікації». № держреєстрації 0111U005001.

Мета і завдання досліджень. Метою дослідження було обґрунтування особливостей формування насінневої продуктивності сортів тютюну різних

сортотипів в залежності від агроєкологічних і морфобіологічних факторів, визначення насінневої продуктивності сортозразків тютюну та виділення джерел високого генетичного потенціалу за основними генеративними ознаками.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні завдання:

- встановити вплив біотичних факторів на зміну насінневої продуктивності;
- розкрити кореляційну залежність між продуктивністю рослини та структурними елементами насінневої продуктивності;
- з'ясувати залежність продуктивності коробочок від інтенсивності пилкоутворення;
- оптимізувати модель сорту тютюну з підвищеною насінневою продуктивністю;
- визначити екологічну пластичність нових вихідних форм тютюну;
- встановити комбінаційну здатність сортозразків тютюну за генеративними ознаками;
- визначити характер успадкування основних генеративних ознак тютюну;
- провести комплексну оцінку генофонду тютюну за цінними насінневими властивостями та виділити найбільш перспективний вихідний матеріал для селекції з високою та стабільною реалізацією генеративних ознак;
- обґрунтувати принципи добору та прогнозування трансгресивної селекції генеративних ознак;
- створити новий вихідний матеріал для селекції тютюну за комплексом господарсько-цінних вегетативних і генеративних ознак.

Об'єкт досліджень: насіннева продуктивність базової колекції, мінливість та успадкування генеративних ознак тютюну.

Предмет досліджень: закономірності мінливості та успадкування генеративних ознак сортів тютюну різного походження та створених гібридних комбінацій на основі діалельного схрещування.

Методи дослідження: вимірювально-ваговий – визначення метричних характеристик рослини тютюну; лабораторний – якісний склад сировини; статистичний – виявлення ступеня домінування, комбінаційної здатності, варіанси, кореляційних зв'язків господарсько-цінних ознак, адаптивної здатності та оцінки достовірності одержаних результатів; схеми селекції проводилися методом генетичної рекомбінації генів з використанням діалельного схрещування з наступним добором.

Наукова новизна одержаних даних. *Вперше* встановлено особливості успадкування ознак насінневої продуктивності та створено на цій основі новий вихідний матеріал з підвищеним рівнем продуктивності рослин у поєднанні вегетативних і генеративних ознак. Доведено матрикальну різноякісність різного положення насіння на рослинах із різною щільністю суцвіття та шириною і висотою суцвіття, здатністю рослини продукувати життєздатний пилок, якісні показники якого обумовлені місцем формування його на материнській рослині та мінливість якісного запилення.

Удосконалено метод добору пар при схрещуванні, де важливу роль відведено запилювачу, який несе у собі високу генетичну цінність у селекційному процесі на підвищення показників насінневої продуктивності.

Набуло подальшого розвитку розкриття кореляційних зв'язків між основними ознаками, що дасть можливість спрямувати добір за комплексом ознак, визначення насінневої продуктивності сортотипів тютюну базової колекції та виділення джерел високого генетичного потенціалу за основними генеративними ознаками.

Практичне значення одержаних результатів.

Доведено пристосованість до умов вирощування західної частини України сортотипів Соболчський, Крупнолистний та Американ. Представники цих сортотипів поєднують у собі оптимальні показники за

вегетативною і генеративною масою та забезпечують високу кондиційність насіння. До групи з високою продуктивністю насіння віднесено 30 зразків, серед яких цінними для селекційного процесу є Американ 311, Бравий 200, Жовтолистний 36, Махорковидний 28 та Темп 400; з дуже високими показниками насінневої продуктивності віднесено 29 зразків, серед яких цінними є Ерго 23, Американ 20, Басма 99, Венгерський огородній, Заградні 8, С - 9, С - 11, Соболчський 15 та Український 12. Під впливом погодних умов вирощування за ознаками маси насіння із суцвіття та кількістю коробочок із суцвіття сортовий склад кластерів суттєво не змінюється, тому така сортова ідентифікація полегшить роботу з колекцією, подальшою паспортизацією та залучення кращих зразків до селекційного процесу. За результатами проведених діалельних схрещувань із залученням вихідних форм з різною продуктивністю насіння було відібрано лише 7 форм, які рекомендовано до конкурсного випробування. Високими показниками продуктивності за вегетативною масою у поєднанні із насінневою продуктивністю характеризуються сорти Соболчський 400, в якого урожай сухого листа складає 2,3 т/га, а маса насіння із суцвіття складає 21 г. Світлолистний 15 має нижчу урожайність сухого листа – 2,2 т/га, але забезпечує найбільше коробочок (272 шт.) із масою насіння із суцвіття 26 г.

Джерелами цінних ознак за високою продуктивністю насіння можуть служити 30 зразків базової колекції, серед яких цінними для селекційного процесу є Американ 311, Бравий 200, Жовтолистний 36, Махорковидний 28 та Темп 400; з дуже високими показниками насінневої продуктивності віднесено 29 зразків, серед яких цінними є Ерго 23, Американ 20, Басма 99, Венгерський огородній, Заградні 8, С-9, С-11, Соболчський 15 та Український 12. Джерелами цінних ознак за формою суцвіття є куляста та плескатокуляста форми суцвіття, які притаманні сортам сорто типу Соболчський, Український, Керті, Американ та Крупнолистний, і рекомендовано використовувати у якості батьківських форм.

Цінним для західної частини України є сортотип Соболчський, сорти якого за більшістю ознак оптимізовані до умов вирощування, характеризуються кулястою формою суцвіття із середньою щільністю: Соболчський 193, Соболчський 315, Соболчський 1, Соболчський 41, Соболчський 33, Соболчський 46 / 48, Соболчський 194 / 1, Соболчський 34 / 40, Соболчський 16, Соболчський 618, Соболчський 15 / 21, Соболчський 617 та Дебреценський 40; сортотип Український добре адаптований до умов вирощування та характеризується плескатокулястою формою суцвіття з дуже високою щільністю: Український 18, Український 12, Український 27, Український 4, Стійкий 291, С – 9, С – 10, Темп 400, Стійкий 3 та Закарпатський 12.

Особистий внесок здобувача. Дисертантом особисто проведено інформаційний пошук та оцінка джерел наукової літератури, безпосереднє виконання досліджень, обґрунтування методології постановки експериментів, проведено переважну більшість спеціальних методичних досліджень і основну частину експериментальної роботи за селекційною програмою, здійснено узагальнення одержаних результатів, формулювання висновків і пропозицій, опубліковано наукові праці та рекомендації виробництву. У дисертацію включено спільні дослідження з Савіною О.І., Матієгою О.О. та Шейдик К.А. результати яких викладені у спільних публікаціях та наукових звітах.

Апробація результатів дисертації

Результати досліджень доповідались та обговорювались на науково-методичних нарадах Закарпатського інституту АПВ (2004-2017 рр.). За результатами досліджень зроблено доповіді на міжнародних науково-практичних конференціях, робочих нарадах, семінарах і симпозіумах: Харків, 2006р.; Бакта, 2004-2016 рр.; українських та міжнародних нарадах з питань розвитку селекції тютюну (Бакта, 2005, 2006, 2013, 2016 рр.), Львів (2007р.), Ужгород (2011, 2012, 2013, 2014, 2017 рр.), Зразки нових сортів експонувались на виставках в Ужгороді (2004-2016 рр.), Києві (2005-

2016 рр.), на постійно діючій виставці у Закарпатській державній сільськогосподарської дослідної станції.

Публікації. Основні положення дисертації висвітлено у 13 наукових працях, серед яких 7 у фахових виданнях, 3 тези доповідей конференцій, класифікатор, одержано авторські свідоцтва на 2 сорти тютюну.

Об'єм та структура дисертації. Дисертаційна робота викладена на 217 сторінках машинописного тексту (комп'ютерний варіант), включає 56 таблиць та 113 рисунків. Складається з 5 розділів, висновків та пропозицій селекційній практиці і виробництву, а також додатків.

РОЗДІЛ 1. СЕЛЕКЦІЙНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТЮТЮНУ

1.1. Теоретичні та методологічні основи насінництва тютюну

Світовий досвід обробітку сільськогосподарських культур доказує велике значення сортового насіння у збільшенні виробництва рослинницької продукції. Отримання високого врожаю якісної тютюнової сировини потребує науково обґрунтованої системи насінництва й розробки комплексних заходів, які забезпечують максимальне використання потенційних можливостей сорту, оскільки саме йому належить ведуча роль у підвищенні врожайності і валових зборів тютюнової сировини.

Господарська цінність насінневого матеріалу пов'язана з внутрішніми наслідуваними властивостями, притаманними насінню окремого сорту і визначається сумою сформованих ознак, властивих сорту (врожайність, стійкість до хвороб, засухи та ін.). Разом з тим вона залежить від їх якісного стану, обумовленого впливом діючих на насіння умов зовнішнього середовища у період їх розвитку на материнській рослині, а потім під час збору, сушіння та зберігання [1-3].

Тютюн (*Nicotiana tabacum* L.) – важлива технічна культура. При значній трудомісткості вона високоприбуткова. Попит на тютюнові вироби великий, незважаючи на шкідливу дію нікотину на організм людини. Тому одним із напрямків розвитку агропромислового комплексу України має бути вирощування тютюну. Вирощування тютюну в Україні має трьохсотрічну історію. Природно-кліматичні умови Придністров'я, Закарпаття сприяють вирощуванню високоякісної сировини тютюну [4].

За даними Сігала Л.А. (Тютюни України. Київ, 1962. С. 5-12.) в Україні тютюнництво розміщено в трьох агрокліматичних регіонах:

Придністровському (Тернопільська, Івано-Франківська, Чернівецька, Хмельницька, Вінницька та Одеська області), Закарпатському і Кримському.

Придністровський регіон – це найбільший тютюносіючий регіон України (54-62% посадкових площ). Тут вирощують скелетні сорто типи тютюну. Закарпатська зона відрізняється строкатістю ґрунтово-кліматичних умов і вирощування зосереджено у низинній підзоні.

Науково-освітнє забезпечення тютюнової галузі здійснюють Закарпатський інститут агропромислового виробництва, Українська дослідна станція тютюництва, Кримська дослідна станція тютюництва та Подільська державна аграрно-технічна академія.

Рід *Nicotiana* охоплює значну кількість видів культурних і дикорослих рослин тютюну. Промисловими культурними видами є тютюн (*Nicotiana tabakum*) і махорка (*Nicotiana rustica*), всі інші види роду не мають промислового значення і називаються дикими видами. Сюди відносяться: *N. sylvestris*, *N. glutinosa*, *N. alata*, *N. paniculata* та інші. Більшість із них однорічні рослини, але зустрічаються і багаторічні (*N. glauca*). Багато з даних видів служить цінним матеріалом для виведення нових сортів та сортотипів тютюну, стійких проти тютюнової мозаїки, борошнистої роси, пероноспорозу бронзовості томатів та інших хвороб [5-8].

Отже, мета насінництва – отримання високих і стійких врожаїв шляхом створення насінневої продукції, яка володіє оптимальною сільськогосподарською цінністю. Практичне завдання при формуванні наукових досліджень полягає у вирішенні основи забезпечення тютюнонницьких господарств високоякісним насінням селекційних і вдосконалених сортів тютюну, яке вирішується шляхом проведення інститутом і його дослідною мережею в основних зонах тютюнонництва роботи з сортового обліку, сортовипробуванню, організації виробництва високоякісного насіння й постачання ним всіх тютюнонницьких районів країни високоякісним насінням.

На основі тривалих спостережень за різноманітністю пилкових зерен за кольором, величиною і формою встановлено, що значну відмінність відмічено за коливанням пилкової продуктивності та тривалістю життєздатності пилкових зерен. Існує багато причин порушення запилення квіток тютюну – різна довжина тичинки і маточки, неодноразовість досягання їх у часі, несприятливі погодні умови для утворення пилку, короткий життєздатний період та багато інших причин. Одним із головних чинників насінневої продуктивності є пилкоутворююча здатність рослини, що можливо регулювати селекційним шляхом. У це поняття входить здатність рослини утворювати достатню кількість пилку в період досягання маточки, коли вона може прийняти пилок, жаростійкість пилку з тривалим періодом життєздатності тичинкових ниток та подовжений період життя маточки. З літературних даних [9-10] відомо, що в більшості рослин тривалість життєздатності маточки невелика й здатна приймати пилок лише впродовж тижня. За даними Володарського М.І. в ідеальних умовах пилок може жити від 15 до 60 днів – у залежності від умов зберігання та сортоіндивідуальності (Володарский Н.И. Физиология табака // Серия: Физиология с.-х. растений. М. 1971. 391 с.).

Ознаки архітектоніки та біології квітки тісно корелюють з насінневою продуктивністю. Тому основним напрямом добору є наявність саме тих ознак, що включає в себе здатність рослин виробляти достатню кількість пилку із тривалим циклом життєздатності пилкових зерен, що у свою чергу сприяє високій продуктивності генеративних органів. Саме з поєднанням сприятливих умов запилення збільшується цей коефіцієнт [11].

Виходячи із вимог до сучасних сортів тютюну важливе значення набуває насіннева продуктивність, вдосконалення технології ведення насінництва, поліпшення якості (схожість повинна становити не менше 90%) насінневого матеріалу. Таку якість можна одержати за умови генетично обумовленої високої насінневої продуктивності та суворого дотримання комплексу агротехнічних заходів, які сприяють забезпеченню

умов для формування насіння, прогресивних способів післязбиральної обробки насіння і підготовки його до сівби. Тому в дослідженнях значне місце займає вивчення впливу природних умов на якісні та кількісні показники насіння тютюну. Для цього проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин залежно від погодних умов вирощування за різного технологічного забезпечення. У результаті спостережень за ростом і розвитком генеративних ознак встановлено, що виникає потреба добору біотипів, спадково здатних протистояти негативним факторам середовища з високим генетичним потенціалом врожайності та якості, не зменшуючи продуктивності насіння.

Аналіз результатів досліджень ряду вчених показав, що тривалість цвітіння тісно корелює з температурним режимом цього періоду. Суха і тепла погода при низькій вологості у період цвітіння призводить до швидкого припинення надходження пластичних речовин у насінні, осипанню квіток, зниженню продуктивності пилку, що значно зменшує кількість зав'язування коробочок та насіння у коробочці [12-14].

Форма суцвіття відіграє важливу роль у підвищенні продуктивності генеративних органів. Найбільш бажаною ознакою в сортів тютюну є куляста та плескато-куляста форма суцвіття, що забезпечує до 15 г насіння із суцвіття, інші форми, обернено куляста та подвійно-куляста – до 0,65 г, що унеможлиблює впровадження таких сортів у виробництво [15-17]. Тому добір у подальшій роботі направлений на забезпечення комплексу ознак вегетативної і генеративної маси.

Одним із шляхів покращання роботи у насінництві є апоміктичний спосіб розмноження. Апоміктичній формі розмноження притаманне безстатеве розмноження. Значні наукові досягнення одержано Савіною О.І. [18], Глюдзик М.Ю. [19]. У сортів апоміктичного розмноження із раннім та середнім періодом цвітіння найбільша кількість коробочок та виповненість їх продуктивним насінням із перевищенням кількості у два рази у порівнянні із амфіміктичним способом розмноження. Такий спосіб розмноження дає

можливість одержати насіння високої якості без розщеплення при подальшому розмноженні.

У результаті спостережень та обліків розвитку генеративних ознак у тютюну Шейдик К.А. у наукових працях доведено потребу у доборі біотипів, спадково здатних протистояти негативним факторам середовища з високим генетичним потенціалом врожайності та якості, не зменшуючи продуктивність насіння. Продуктивність насіння у тютюну у значній мірі залежить від погодних умов, тривалості вегетаційного періоду, форми суцвіття та його щільності [20-22].

Робота з вивчення колекційного матеріалу тютюну в Україні, його накопичення та підтримання у життєдайному стані розпочато із часу створення Національного центру генетичних ресурсів рослин України – у 1995 році при інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва в м. Харкові. Щорічно поповнюється генофонд Національного центру генетичних ресурсів рослин України тютюном та махоркою. У контрастних погодних умовах зроблений системний підхід до пошуку вихідного матеріалу для селекції на стійкість до масових шкідників і хвороб, посухостійкість та витривалість до перезволоження. Усього оцінено на стійкість до комплексу хвороб і шкідників 281 сорт тютюну власної селекції та інтродукованих зразків з інших країн. Результати оцінки та формування базової колекції наведено у наукових статтях [23-25]. Тому розробка принципів формування базової та ознакових колекцій тютюну за ознаками форми та щільності суцвіття дуже актуальна та буде вирішуватись у дисертаційній роботі.

1.2. Принципи добору батьківських пар при схрещуванні для підвищення насінневої продуктивності

За тривалий період досліджень не виявлено принципів успадкування форми чи щільності суцвіття тютюну. Тому нами започатковано цілий напрям досліджень з метою відпрацювання методів формування колекції за насінневою продуктивністю та бажання розкрити напрям успадкування

ознаки, яка відповідає за насінневу продуктивність. Серед основних ознак звернули увагу на кількість коробочок із суцвіття, його щільність та вихід насіння із суцвіття. Не менш важливим є форма суцвіття, яка за даними досліджень Шейдик К.А. більше залежить від сортотипу, ніж від сорту [26].

За даними багатьох вчених встановлено, що важливим є сортовий принцип добору батьківських пар при селекції на насінневу продуктивність [27-28]. За власними результатами досліджень (Селекційна цінність вихідного матеріалу тютюну за генеративними ознаками // Збірник наукових праць. Випуск 17. Том II. 2013 р. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. С. 229-233). Цей принцип оснований на гібридизації сортів або форм з певним комплексом цінних генеративних ознак. Застосування сортового принципу не пов'язане з попереднім вивченням мінливості цих ознак у обраних сортів. Аналізуючи вихідний матеріал не оцінюють генетичного компоненту мінливості в загальній фенотиповій мінливості. Основний критерій для сортового підбору компонентів схрещування – фенотипи батьківських форм. Сортівий принцип підбору батьківських форм для схрещування використовували на початкових етапах селекції багатьох культур (Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. М. «Колос». 1984. 324 с.). Проте через потребу мати численні комбінації схрещування та багато гібридів, використання сортового принципу підбору батьківських пар в сучасних селекційних програмах стає безперспективним. З розвитком уявлень про генотип і фенотип рослин та інших напрямів сучасної генетики сортівий принцип витісняється ефективнішими методами (Савіна О.І. Шляхи підвищення ефекту гетерозису у тютюну // Фактори експериментальної еволюції організмів. Збірник наукових праць Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. Вавилова.– К.: Аграрна наука. 2003. С.310-316).

Значна частина вчених (Бучинський А.Ф., Барсагян С.Г., Носова П.П.) звертали увагу на ознаковий принцип [29-31]. Цей принцип підбору батьківських форм подібний до сортового, але все ж істотно відрізняється. Якщо при сортовому підборі батьківських форм одиницею дискретності

виступає сорт, то при ознаковому – окрема ознака або їх комплекс, який досить поширений для селекційної роботи і сьогодні. Фенотип сорту при цьому ніби розщеплюється на окремі ознаки, проте спадкова природа ознак така ж, як і при сортовому принципі добору батьківських пар, і залишається невідомою. Ознаковий принцип можна вважати більш обґрунтованим, ніж сортовий, оскільки його основу складає аналіз мінливості ознак вихідних батьківських сортів. Оцінюється не тільки міжсортowa компонента мінливості, але й внутрішньосортowa (клонова, модифікаційна або паратипова). Це сприяє формуванню точніших уявлень про ефективність або неефективність селекції на ту чи іншу ознаку. Ознаки рослини за своїм значенням нерівнозначні. Існують селекційно-цінні ознаки – продуктивність, якість, стійкість до несприятливих чинників середовища та ін. Це складні (інтегральні, багатокomпонентні) ознаки. Одна з найважливіших умов успішного використання ознакового принципу підбору пар – розкладання складних ознак на компоненти [32]. Що стосується інших ознак, то необхідно, щоб вони відповідали наступним вимогам (Бучинский А.Ф. К теоретическому обоснованию межсортových скрещиваний у табака // Табаководство. М.: "Колос". 1979. С. 235-249.):

- не повторювалися одні й ті ж негативні ознаки у вихідних батьківських форм;
- бажано щоб було хоча б у однієї з батьківських форм найбільше число селекційно-цінних ознак в їх максимальному прояві;
- щоб була висока продуктивність і адаптивність сортів, які будуть використані як материнські форми, стійкі до несприятливих умов середовища, бо стійкість, як правило, передається плазмогенами через цитоплазму.

Не менш важливим є еколого-географічний принцип. Цей принцип підбору батьківських пар має особливе значення у плодovих рослин. Виявлено, що ефективність селекційного процесу підвищується, якщо в гібридних форм спостерігається великий спектр мінливості потомства за

основними селекційними ознаками. Еколого-географічна ізоляція виявилася могутнім чинником еволюції місцевих дикорослих форм, старих місцевих сортів плодових рослин народної селекції, а також місцевих сортів, отриманих з їх участю, або сортів, предки яких були давно завезені в регіон. Але географічна віддаленість в походженні сортів не завжди свідчить про істотні відмінності їхніх генотипів. Географічну віддаленість не можна розуміти буквально та вважати основною причиною генотипових відмінностей схрещуваних форм, бо походження їх можливе від якогось обмеженого числа форм давно завезених в різні регіони [33].

Географічна віддаленість відіграла вирішальну роль при формуванні відмінностей в генотипах у далекому минулому, коли географічна ізоляція дійсно була найважливішим чинником еволюції впродовж тривалого періоду часу. При сучасному інтенсивному обміні вихідним селекційним матеріалом відмінності між генотипами найчастіше не відповідають ступеню географічної дивергенції вихідних форм (Жуковський П.М. Мировой генофонд растений для селекции // Генетические основы селекции растений. М., 1971. С. 33-89).

У практиці вітчизняної та зарубіжної селекції надзвичайно багато прикладів ефективної гібридизації між сортами рослин з різних еколого-географічних груп [34-37].

Ряд вчених підтримують думку про важливість генетичного принципу добору батьківських пар [38-40]. Цей тип підбору батьківських пар відрізняється добром компонентів для схрещування не за фенотипом, а за генотипом. Він дозволяє визначити вірогідність появи потрібних генотипів в гібридному потомстві, планувати мінімальний об'єм гібридного фонду та точно визначити критерії добору. Використання генетичного принципу підбору вихідного матеріалу залежить від вивченої генетичної системи контролю ознак. У плодових і ягідних рослин генетичні системи контролю більшості господарсько-цінних ознак невідомі, що обмежує використання генетичного принципу в селекції й обумовлює необхідність

використання інших критеріїв підбору батьківських форм. У яблуні, персика, смородини, малини і суниці генетичні ознаки краще вивчені, але і у цих культур генетичний принцип підбору батьківських пар для схрещування не можна вважати досконалим [41-42].

Для найефективнішого використання генетичного принципу необхідний облік семи головних критеріїв, що істотно впливають на вибір вихідних батьківських форм для схрещування: відомі чи невідомі у батьківських сортів алелі генів, які контролюють господарсько-цінні ознаки; ступінь гетерозиготності батьківських форм; ступінь відмінностей генотипів батьківських форм; мінімальне число генів, які контролюють ту чи іншу ознаку; спосіб взаємодії алелей генів (ступінь домінування, тип епістазу, група зчеплення й локалізації генів); комбінаційна здатність; наявність або відсутність генів локалізованих в цитоплазмі, які кодуєть певні ознаки [43].

У результаті тривалих комплексних досліджень вченими ряду країн встановлено основні правила добору батьківських форм для селекції [44-47]. Добираючи вихідні форми для селекційної роботи необхідно мати на увазі, що на сьогодні генетичні відомості по кожній рослині надзвичайно недостатні через сильну гетерозиготність культур, що обумовлює розщеплення насінневих ознак в нащадках. Через те в селекційній роботі дотримуються наступних правил: добирають батьківські пари з мінімальною кількістю небажаних ознак; небажана ознака не повинна повторюватися в обох батьківських форм; вивчати селекційний досвід і не запроваджувати в селекційні програми гібридні комбінації, що дають високий відсоток неякісних гібридів; використовувати в селекційних програмах еколого-географічно віддалені форми; для створення адаптованого до певних ґрунтово-кліматичних умов гібридного матеріалу використовувати в якості одного з батьків місцеві сорти; застосовувати бекроси, тобто зворотні схрещування відбірних гібридів з тим чи іншим батьківським сортом для насичення майбутніх нащадків певним генетичним матеріалом, який посилює ту чи іншу корисну ознаку; схрещувати гібриди з іншими

культурними сортами, таким чином посилюючи потрібні ознаки; схрещувати між собою кращі гібридні рослини різноманітного походження; при використанні в гібридизації диких родичів у доборі на вихідні батьківські форми перевагу надавати не диким видам, а їхнім гібридам з культурними сортами; при використанні для запилення певної материнської форми суміші пилку різних сортів, в якості донорів пилку добирати сорти з високоякісними селекційними ознаками [48].

На основі тривалих комплексних досліджень відпрацьовано основні правила добору материнської та батьківської форми [49]. Гени в хромосомах передаються в однаковій мірі, як чоловічою так і жіночою вихідними формами. Але значний вплив на спадковість має цитоплазма яйцеклітини, в якій знаходиться спадковий матеріал здатний кодувати ту чи іншу ознаку. Оскільки спермії чоловічої особини при злитті з жіночою яйцеклітиною втрачають цитоплазму, то певні ознаки гібридному поколінню передаються через цитоплазму материнської особини. Велике значення має цитоплазматичний спадковий матеріал для селекції на зимостійкість чи стійкість до патогенів, адаптивність до певних умов. Для цього слід використовувати набутий досвід в інших селекційних програмах, а також використовувати реципрокні схрещування для виявлення цитоплазматичної спадковості по тих чи інших ознаках. Через те особливу увагу слід надавати добору жіночих особин для схрещування.

1.3. Морфобіологічні особливості розвитку тютюну і його насіннева продуктивність

Аналіз багаторічних літературних даних вітчизняних і зарубіжних науковців свідчить про наявність у рослини тютюну певних ознак, які впливають на формування насінневої продуктивності. За тривалий період дослідження не спостерігалось вагомих результатів у цьому напрямі. Лише за останні роки Шейдик К.А. та Савіною О.І. започатковано такі дослідження, де було встановлено, що насіннева продуктивність тютюну залежить від

форми і щільності суцвіття і не залежить від розміру квітки, забарвлення та інших особливостей будови квітки та форми коробочки. Конічна форма суцвіття забезпечує високі показники насінневої продуктивності та кондиційності, а у подальшому продовжені більш детальні вивчення генеративних ознак автором [50-53].

При детальному статистичному аналізі базової колекції за основними генеративними ознаками Шейдик К.А. [15] встановлено слабку залежність між висотою рослини та тривалістю вегетаційного періоду (повне цвітіння) ($r=0,26$); тісну залежність між кількістю коробочок та масою насіння з коробочки ($r=0,79$); тісний зв'язок між параметрами рослин тютюну (кількість коробочок у суцвітті, маса насіння із суцвіття, висота рослини і відсоток суцвіття у загальній висоті рослини) ($r=0,79$). Такі ознаки як висота рослини і ширина суцвіття, ширина суцвіття і % суцвіття у загальній висоті рослини, висота рослин та відсоток суцвіття у загальній висоті рослини також тісно корелюють із насінневою продуктивністю ($r=0,64$ і відповідно $r=0,53$ і $r=0,57$), що свідчить про можливість розрахунку математичної моделі прогнозування врожайності насіння тютюну залежно від стану розвитку рослин.

Автором дисертації у тезах доповіді (Вплив температури та вологості на підвищення кондиційності насіння тютюну. Проблеми збереження біорізноманіття Українських Карпат: Матеріали VI регіональної конференції молодих вчених та студентів. 17 квітня 2013 р. Ужгород, 2013. С.40-41.) також відмічено важливу роль сортової та сортотипової особливості, що у структурі складає 49,9 % частки впливу факторів на формування маси насіння з однієї коробочки, вплив погодних умов року у структурі складає 46,7%. Частка впливу сортової особливості на формування схожості насіння сортів різних сортотипів складає 53,7 %, умови року 39,2 % та поєднання цих факторів 7,1%. При встановленні структури мінливості генеративних ознак відмічено, що маса насіння з коробочки залежить від міжсортової мінливості, параметри якої складають 93%, мінливість в середині сорту складає лише

7%, яку можливо відрегулювати шляхом індивідуального та масового добору; ширина суцвіття залежить від сортової особливості на 97 % і лише 3 % відмічено мінливість в середині сорту; висота суцвіття мінлива і залежить від сортової особливості, що складає 95,4 %, і дещо більша мінливість у розрізі сорту; величина коробочки залежить від сортової особливості (70,1%) та в середині сорту коливання може складати до 29,9% .

Незважаючи на те, що в цілому дослідженню насінневої продуктивності присвячено наукову працю, однак роль багатьох ознак у формуванні насінневої продуктивності є недостатньо дослідженою. Тому це питання лишається актуальним і потребує подальшого його вивчення. Тим більше, що у даному випадку нас будуть цікавити окремі елементи структури рослин батьківських форм з метою одержання трансгресивних генотипів, де спостерігається оптимальне поєднання продуктивності вегетативної і генеративної маси. За даним напрямом дослідження ще не проводились, тому буде визначено ознаки з колекційних зразків тютюну, які сприяють формуванню високої насінневої продуктивності у поєднанні із високою вегетативною масою і добре успадковують дані ознаки у подальших гібридних поколіннях.

Широкомасштабні дослідження з вивчення елементів структури урожаю проводились з викою ярою вченими В.І. Измалковим [54], Е.С. Гармаш [55], В.І. Аралов [56], Н.В. Середи [57] та А. Гагін [58]. У результаті вченими встановлено, що найкращий підбір вихідних форм схрещування сортів, коли один має добре виражену ознаку кількості бобів на рослині, а інший – кількості насінин у бобі. У таких випадках спостерігається високе успадкування за всіма ознаками, за винятком маси тисячі насінин, яка в багатьох інших комбінаціях досить низька. Автори звертають увагу на адаптивність хоча б одного компонента схрещування.

Барилко М.Г. [59] та інші дослідники звертають увагу на оцінку комбінаційної здатності вихідних форм за насінневою продуктивністю вики. При розщепленні гібридів простежується значна мінливість ознак, прояв

яких є відмінним від батьківських форм. Тому для практичної селекції, вказують ряд авторів, мають суттєве значення позитивні трансгресії, отримані за рахунок рекомбінантів за різними ознаками [60-61].

На важливе значення характеру успадкування окремої ознаки, ступеню впливу генотипу і факторів середовища на мінливість вказує Г.С. Коник та інші вчені при вивченні цих аспектів у тимофіївки [62]. У результаті досліджень встановлено складну генетичну детермінацію ознак продуктивності впродовж трьох поколінь за рахунок адитивної та неадитивної дії і взаємодії генів.

Успадкування елементів урожайності зерна вики за даними Гагіна А. [63-64] при гібридизації зразків з різною мінливістю. Відмічена депресія даної ознаки у гібридів F_1 (-8,16%) та найнижча фенотипова мінливість в популяціях F_2 (48,%), коли в схрещуваннях використовували материнську форму з високою мінливістю, а батьківську – низькою. Для підвищення імовірності отримання цінних форм за ознакою гіллястості, потрібно залучати до гібридизації зразки з різною мінливістю і менш мінливий зразок використовувати в якості материнської форми, а більш мінливу форму в якості батьківської.

При спрямуванні селекції на гібридизацію, рекомбінацію та добору навіть при створенні нетрадиційних високоефективних методів залишається основою для створення нових сортів і гібридів з підвищеним адаптивним потенціалом. За основу методів створення сортів тютюну покладено таку схему селекційного процесу, яка прискорює створення нового сорту тютюну, не знижуючи ознаки стабільності у мінливих умовах вирощування [65, 67].

Першочерговим завданням у селекції, вважав Зубець М.В. [68], є визначення гранично допустимого нижнього рівня урожайності і нарощування якісних показників. Проблемним питанням є теоретичне і методичне забезпечення селекційного процесу ряду сільськогосподарських культур, яке має бути зорієнтоване на формування високоінтенсивних технологій зі створення генетично запрограмованих сортів необхідної

біологічної та господарської спрямованості. Дослідження мають бути направлені на вирішення проблемних питань генетики і селекції якості, генетики стійкості проти хвороб, стресових факторів навколишнього середовища, оволодіння ефектом гетерозису та прискорення селекційного процесу.

Над вирішенням проблем у селекції тютюну значних успіхів досягли селекціонери Росії – М.Ф. Терновський [69], В.М. Космодем'янський [70], С.О. Науменко [71], П.П. Носова [72], О.П. Гребенкін [73], Т.З. Іванова [74], Ю.Ф. Саричев [75]. На сучасному етапі питанню адаптивності вихідних форм приділила Василів Т.В. [76]. Вченим проведено всебічне дослідження генетичних ресурсів тютюну, особливу увагу приділено сортотипу Соболчський, що культивується лише у Закарпатті. Обґрунтовано мінливість кількісних ознак при пересіві інтродукованої колекції та встановлено індекс екологічної пластичності, на основі яких можна прогнозувати зміну кількісних ознак у наступному пересіві. Виявлено ознаки, які є складовими адаптивного потенціалу, вивчено особливості успадкування основних ознак і властивостей, встановлено характер прояву загальної комбінаційної здатності на основі топкросних схрещувань та виділено цінні гібридні популяції для подальшої селекції на адаптивність. Доведено цінні гібридні популяції до константних форм, кращі з них внесено до Реєстру сортів рослин України. Основні надбання цих селекціонерів служать вихідним матеріалом у селекції на високу продуктивність. Але за останній період важливого значення набула селекція на підвищення адаптивних властивостей не лише вегетативних, а і генеративних ознак у зв'язку із глобальною зміною клімату. Тому спрямованість селекційного процесу у напрямку стабілізації основних продуктивних ознак за вегетативною і генеративною масою є своєчасним і актуальним.

Важливий внесок в удосконалення селекційного процесу тютюну внесла Савіна О.І. [77]. Нею у дослідження наведено теоретичне обґрунтування та експериментальну реалізацію нових підходів до вирішення

проблеми підвищення продуктивності сортів тютюну, розширення асортименту запропонованої продукції, покращання технологічних властивостей та зниження їх токсичності. Визначено найбільш важливі ознаки і властивості, які виконують провідну роль у формуванні якості тютюну та забезпеченні адаптивного потенціалу, досліджена можливість комбінування їх при гібридизації. На основі детальних екологічних досліджень встановлено пороги потенційної продуктивності нових сортів і гібридів тютюну та шляхи її реалізації. Науково обґрунтовано взаємозв'язок основних ознак, що покладено в основу моделі сорту в межах сортотипів та принципів добору на продуктивність (Результати селекції сортів тютюну на високу продуктивність // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. Київ, 2003. № 4. С.93-99.), але питання насінневої продуктивності автором не розглядались, хоча удосконалена схема первинного насінництва, що полягає у одночасному проведенні контрольного та полінійного вивчення нового сорту, що дозволило прискорити впровадження нових сортів у виробництво.

Для умов з наявністю лімітуючого фактора як хронічна посуха, потрібні сорти з високою або середньою пластичністю та високою стабільністю головних кількісних ознак – компонентів продуктивності рослини та збору насіння з одиниці площі [78].

Трансгресивна селекція на урожай вегетативної і генеративної маси починається з підбору батьківських пар для схрещування. Один з основних принципів, за даними Бороєвич С. (Создание моделей сортов // Принципы и методы селекции растений. М.: «Колос», 1984. С.84-87.) залучення до гібридизації зразків різного походження, тобто використання географічно-віддаленого принципу у підборі батьківських пар. З генетичної точки зору, цей підхід обґрунтований тим, що у різних географічних пунктах земної кулі формування кількісних ознак – компонентів макроознаки (урожайності) – контролюється різними полімерними генами, які експресують за правилами епігенетичного успадкування. Тому важливим є спочатку вивчити

пластичність і стабільність основних ознак з послідуочим використанням кращих для схрещування. Другий підхід, зазначає Січкарь А. П. (Селекція сои на адаптивність к факторам внешней среды: Автореф. дис. докт. биол. наук. 06.01.05. Одесса, 1990. 36 с.) – залучення до схрещування вихідних зразків із діаметрально протилежними величинами селекційних індексів. Наприклад, насіннева продуктивність рослини значною мірою визначається індексом атракції AI (маса бобів / маса стебла) та індексом мікроросподілень MI (маса насіння / маса стулок бобів). При схрещуванні зразків, один з яких має максимальний AI, а другий максимальний MI, у поколіннях, що розщеплюються, можлива поява високопродуктивних рекомбінантів із високими показниками обох індексів.

В усіх регіонах України для більшості с/г культур особливо велике значення мають скоростиглі сорти, які дозволяють значно розширити ареал культури. Підсумовуючи результати наукових досліджень, Савіна О.І. (Основні аспекти формування колекції тютюну. В.Бакта, 2011. 68с.) зазначає, що у селекційній роботі до скоростиглих сортів ставлять наступні вимоги: за урожаєм зерна вони не повинні значно поступатися сортам з більш тривалим вегетаційним періодом, повинні мати оптимальну висоту рослин, бути придатними для вирощування за інтенсивними технологіями.

У різних регіонах України і за кордоном селекції скоростиглих сортів приділялась велика увага. На жаль, скоростиглі сорти, виведені в одній зоні, при перенесенні в іншу різко змінюють свої параметри і виявляються непридатними для виробництва, тому селекція на скоростиглість повинна вестись стосовно конкретної зони. Джонсон Г.В. та деякі інші вчені вважають, що на кожні 160 км по широті, тобто на 1 градус, необхідно мати новий сорт [79-80].

За даними вчених П.П. Літуна, В.А. Драгавцева проблему з адаптивністю сорту може вирішити обґрунтована та розроблена для практичного втілення модель сорту, через яку можливо б послідовно визначати генотипову реакцію кількісних ознак у онтогенезі [81-82]. При

побудові генотипової структури продуктивності генотипу необхідно визначати і характер лімітуючи факторів середовища за фазами органогенезу та зміна окремих ознак за мінливих умов середовища. У дисертаційній роботі цим питанням буде приділена важлива увага.

Висновки до розділу 1.

Огляд літератури свідчить про суттєві досягнення вчених у селекції тютюну та отримання практичних результатів щодо виведення сортів з високими вегетативними ознаками і не в повній мірі висвітлено питання обґрунтування селекційного процесу створення сортів з поєднанням ознак продуктивності за вегетативною і генеративною масою.

Успіх селекційної роботи у значній мірі буде залежати від максимального ефективного використання ресурсів, в тому числі і генетичних з обґрунтуванням окремих селекційних програм у цьому напрямі дослідження. Тому важливим буде створення ознакових колекцій тютюну за генеративними ознаками, розробка моделі сорту, встановлення ефективного поєднання пар для одержання трансгресивних комбінацій та відпрацювання ефективного добору із закріпленням досягнутого рівня ознак. Наведений літературний огляд за результатами селекційного процесу з іншими культурами підтверджує важливість використання у селекційній практиці і методології теоретично-орієнтованих методів аналізу генеративних ознак, що дасть можливість у короткий термін реалізувати розроблену модель сорту.

Успадкування окремих генеративних ознак тютюну не вивчено до цих пір. Тому розгляд цього питання у дисертаційній роботі є дуже актуальним. У результаті проведених досліджень буде розглянуто вплив деяких факторів на розкриття генеративних ознак, обґрунтовано ефективність добору батьківських пар при схрещуванні, встановлено загальну та специфічну комбінаційну здатність, успадкування окремих ознак елементів насінневої продуктивності, встановлено можливість одержання трансгресивних комбінацій з метою поновлення сортименту більш високоефективними

сортами і гібридами. Важливим є у подальшому відпрацювати особливості добору для закріплення досягнутої ознаки.

Список використаних джерел

1. Бороевич С. Селекция на урожайность // Принципы и методы селекции растений. М.: Колос. 1984. С. 191–228.
2. Савіна О. І., Матієга О. О., Ковалюк О. М. Аспекти селекції тютюну на формування високої насінневої продуктивності // Проблеми аграрного комплексу Карпат [зб. наук. ст.]. 2006–2007. Вип.15–16. С. 116–120.
3. Савіна О.І. Моніторинг гермоплазми тютюну // Вісник аграрної науки. 2004. – №3. С. 47-50.
4. Ковтуник І.М., Гончаренко В.Я. Тютюн. Вирощування, переробка. Кам'янець Подільський «Абетка», 2001. 290с.
5. Молдаван М.Я. Ботаническая характеристика, биологические особенности табака //Табак. Кишинев, 1973. С.48-52.
6. Псарев Г.М. Справочник по производству табака. М., 1969. С. 70-78.
7. Бучинский А.Ф. Агроекологическая дифференциация вида Н. Табакум // Тр. Краснодар. Вып. 3. 1941. С. 23-30.
8. Молдаван М.Я. Сорт и адаптивность его к условиям культивирования // Табак. Кишинев. 1973. С.52-56.
9. Гужов Ю.Л. Добір і його роль у сучасній селекції // Генетика й селекція – сільському господарству. Київ. 1987. С. 93-102.
10. Образцов А.С. Биологические основы селекции растений. М.: Колос. 1981. 370 с.
11. Баб'яж І. А. Вплив багаторазового запилення на пилкоутворюючу здатність цукрових буряків // Збірник наукових праць Інституту цукрових бур'яків. Київ. 2000. Вип.2. С. 39-45.
12. Бади́на П. В.Семеноводство полевых культур. Л.: Колос. 1983. 272 с.

13. Цибулько В.С. Метаболические закономерности фотопериодической реакции растений. Киев. 1998. С. 126-130.

14. Січкач В.І. Підвищення адаптивності сої в посушливих умовах – основний напрямок сучасної селекції на Півдні України // Селекція, генетика та насінництво сільськогосподарських культур. Тези міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 50-річчю селекції рослин в ПДАА, Полтава, 2013. С. 58

15. Шейдик К.А. Селекційна цінність генофонду тютюну за насінневою продуктивністю. Автореф. канд. дис.: 06.01.05. – селекція і насінництво. Інститут біоенергетичних культур та цукрового буряку. Київ. 2013. 20с.

16. Савіна О.І., Ковалюк О.М., Особливості формування насінневої продуктивності сортотипів тютюну // Збірник наукових праць Інституту землеробства аграрних наук. Випуск 4. К.: ЕКМО, 2005.

17. Матієга О.О., Ковалюк О.М. Аспекти селекції тютюну на формування високої насінневої продуктивності // Проблеми аграрного комплексу Карпат. Вип. 15-16. 2006-2007. С. 116-120.

18. Савіна О.І., Роїк М.В., Белгородська-Чередничок С.П. Апоміксис у тютюну / Вісник аграрної науки. 2002. №9. С.40-43.

19. Глюдзик М.Ю. Удосконалення методів селекції тютюну на підвищення ефекту гетерозису та способи його закріплення: автореф. дис. к. с.-г. Наук 06.01.05. Інститут рослинництва ім. Юрева. Харків, 2015. 20с.

20. Шейдик К.А. Влияние архитектоники соцветия растения табака на семенную продуктивность // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. Новосибирск., 2013. С. 66-69.- ISBN 978-5-94301-475-8.

21. Шейдик К.А. Методика создания базовой и признаковой коллекции табака за семенной продуктивностью // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. Сборник материалов II

Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2013. С.88-93.- ISBN 978-5-906535-86-3.

22. Шейдик К. А. Особливості формування ознакової колекції тютюну за насінневою продуктивністю // Вісник Львівського національного аграрного університету [зб. наук. ст.]. Львів: Львів. нац. аграр. Ун-т, 2011. № 15 (1). С. 346–351.

23. Савіна О.І. Ведення базової та спеціальної колекції тютюну і махорки вітчизняних та інтродукованих сортів. Бакта. 4с.

24. Корсак В.В, Савіна О.І., Матієга О.О. Оцінка базової колекції тютюну на стійкість проти хвороб // Генетичні ресурси рослин. Вип.10.- Харків, 2011. С.127-132.

25. Рябчун В.К., Богуславський Р.Л. Генетичні ресурси рослин та їх роль у селекції // Теоретичні основи селекції польових культур / Зб. наукових праць. – Харків: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2007. С. 363-398.

26. Шейдик К. А. Формування ознакової колекції тютюну за насінневою продуктивністю // Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. Вип. 14. 2012. С. 25-30.

27. Савіна О. І. Принцип підбору сортів тютюну селекції Закарпатського інституту при включенні до генофонду рослин України // Методологические основы формирования, ведения и использования коллекций генетических ресурсов растений: Материалы международного симпозиума, Харьков, 2-4 октября 1996 г. Харьков, 1996. С. 164-165.

28. Савина Е. И. Стратегия разработки новых подходов в селекции табака сортотипа Соболчский // Проблемы агропромышленного комплекса Карпат. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Бакта, 1999. № 8. С. 107–112.

29. Бучинский А.Ф. Некоторые типичные формы формообразовательного процесса у табака при внутривидовых скрещиваниях // Труды Кубанского СХИ. 1964. Вып. 9. С.123-146.

30. Барсагян С.Г. О закономерностях формирования некоторых признаков гибридных растений табака // Биология . 1960. №10 . С.27-39.
31. Носова П.П. Изменение наследование некоторых признаков у табака // Сб. н. и. работ. Краснодар. 1973. №158. С.12-19.
32. Савіна О.І. Моделювання ідеального сорту тютюну // Селекція і насінництво Харків, 2005. С. 126-132.
33. Літун П.П. Системний генетичний контроль макроознак і генетична організація макропроцесів у рослин // Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва. Харків .1999. С. 169.
34. Драгавцев В.А. Генетические ресурсы растений в стабилизации растениеводства // Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва. Харків. 1999.С. 276.
35. Барсегян В.С. Изучение способов получения гибридных семян и биологические особенности потомства при скрещивании различных генетических форм табака: автореф. дис. на соискание степени канд. наук Харьков. 1974. 28с.
36. Розвадовский А. М. Селекционно-генетические основы повышения эффективности селекции и семеноводства гороха // Генетические основы селекции и семеноводства. М., 1982. С. 8-11.
37. Бучинский А.Ф. К вопросу изучения процесса формирования внутривидового многообразия табака. Краснодар, 1958. 123 с.
38. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. М. «Колос», 1984. 324с.
39. Murtu E.S. Studies on Quantitative Inheritance N.tabacum. Ind // Genetics . Plant Breeding. V.22. №1. 1962. S. 372-420.
40. Космодемьянский В.Н. Методы селекции и особенности новых сортов табака // Доклад на соискание доктора с.-х. наук. 05.06.07. Харьковский сельськогосподарський інститут ім. Докучаєва. 1967. 521с.
41. Литлл Т. Сельськогосподарське опытноє дело: планирование и анализ / Т. Литлл, Ф. Хиллз. М.: Колос, 1981. 320 с.

42. Гагін А.О. Селекційне значення елементів структури при створенні вихідного матеріалу вики ярої з високою насінневою продуктивністю // Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. – Львів: Львівський нац. аграр. ун-т, 2010. №14(2). С. 214-219.

43. Савіна О.І. Шляхи підвищення ефекту гетерозису у тютюну // Фактори експериментальної еволюції організмів. Збірник наукових праць Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. Вавилова.– К.: Аграрна наука.– 2003.– С.310-316.

44. Chamberlain V.A. Evolution of genetic systems 2 nd ed // Ann. appl. Biol. 1975. №81. S. 264-266.

45. Evog E.V. Evolution and Genetics // Sci. Agric. 1992. V31. №10. P. 424.

46. Wattson F.S. Selection, correlatad resporises and speciationin subsexual // Scl, Intern. Tabac, Paris. 1978. №2. P. 603.

47. Boreg R.S. Isolation by disruptive ve selection // Congr. Sci. Intern. Tabac, Paris. 1978. №2. P. 76-80.

48. Савіна О.І. Теоретичні основи та практика селекційного процесу тютюну : автореф. дис. д-ра. с.-г. наук. 06.01.05. Інститут цукрових буряків. Київ. 2004. 35с.

49. Дегтярьова Н. І. Генетичний аналіз // Лабораторний і польовий практикум з генетики. К. : Вища школа, 1973. С. 190 – 194.

50. Шейдик К.А. Селекционная ценность исходного материала табака по генеративным признакам // Иновации в науке. Сборник материалов. XV Международная заочная научно-практическая конференция. Новосибирск., 2012. С. 108-111. ISBN 978-5-4379-0191-5.

51. Шейдик К.А. Селекційна цінність генофонду тютюну за насінневою продуктивністю // «Ужгородський національний університет» Біологічний факультет: Проблеми збереження біорізноманіття Українських Карпат : Матеріали V регіональної конференції молодих вчених та студентів.- Ужгород, 2012 р. С. 47.

52. Савіна О.І., Матієга О.О. Шейдик К.А. та ін. Селекційна цінність вихідного матеріалу тютюну за основними ознаками // Вісник аграрної науки. Вип. 9. Київ, 2011. С.34-36.

53. Савіна О.І., Матієга О.О., Ковалюк О.М. Аспекти селекції тютюну на формування високої насінневої продуктивності // Проблеми аграрного комплексу Карпат. Вип.15-16. 2006-2007. С.116-120.

54. Измалков В.И. Результаты и направления селекции яровой вики на юге Нечорнозем'я // Селекция и семеноводство. 1989. № 1. С.15-16.

55. Гармаш Е.С. Изменчивость количественных признаков у вики посевной // Бюллетень научно-технической информации ВНИИ зернобобовых крупяных культур. Орел, 1971. Вып.1. С. 28-29.

56. Аралов В.І. Результати і перспективи селекції ярої вики на вінницькій обласній СДС // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: К.: Логос, 2001. Т.3. С.285-288.

57. Серета Н.В. Характеристика гибридных популяций F_2 – F_4 вики посевной по хозяйственно-ценным признакам // Направления и методы совершенствования селекции зерновых и зернобобовых культур. К., 1994. С.89-92.

58. Гагін А.О. Селекційне значення елементів структури при створенні вихідного матеріалу вики ярої з високою насінневою продуктивністю // Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. – Львів: Львівський нац. аграр. ун-т, 2010. №14(2). С. 214-219.

59. Барилко М.Г. Особливості успадкування ряду кількісних ознак гібридами F_1 та F_2 окремих зразків колекції вики ярої (*Vicia sativa* L.) // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2011. № 4. С. 50-53.

60. Савіна О.І. Селекція тютюну на підвищення адаптивного потенціалу // Вісник аграрної науки 2003. №4. С.44-48.

61. Фолконер Д.С. Взаимодействие генотип - среда // Введение в генетику количественных признаков. М.: 1985. С.418-456.

62. Коник Г. С., Байструк-Глодан Л. З. Характер успадкування ознак насінневої продуктивності в F1 – F3 гібридів тимофіївки лучної // Селекція і насінництво, 2013. (Вип. 103). С.175-178. ISSN 0582-5075

63. Гагін А.О. Елементи структури урожаю колекційних зразків вики ярої та їх використання при підборі пар для схрещування // Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків. К.: 2008. Вип. 10. С. 133-138.

64. Гагін А. Мінливість елементів продуктивності у вики ярої за різних умов вегетації // Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. –Львів: Львівський нац. аграр. ун-т, 2013. N17 (2). С.286-291.

65. Савіна О. І., Чопик В. К. Стратегія розробки підходів у селекції тютюну сорто типу Соболчський // Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків. Київ, 2000. Вип. 3. С. 85-90.

66. Носова П.П. Влияние условий выращивания на комбинационную способность табака // Генетика. 1985. №4. С. 123-145.

67. Власов В.И., Сучков В.И., Рубан Э.В. Генофонд болезнеустойчивости среди сортов табака отечественной и зарубежной селекции // Сборник научно-исследовательских работ . Краснодар. 1981. № 169-170. С. 3-19.

68. Зубець М.В. Невідкладні завдання вчених-селекціонерів // Вісник аграрної науки . 2000. № 12. С.5-8.

69. Терновский М.Ф. Межвидовая гибридизация и экспериментальный мутагенез в селекции табака // Генетические основы селекции растений. М., 1971. С. 260-290.

70. Космедемянский В.И. Трасгрессии в различных поколениях гибридов табака // Сб.н.и. работ . Краснодар. 1941.-№143. С.78-83.

71. Науменко С.А. Создание перспективного исходного материала табака на основе типа Вирджиния: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук 05.06.07 / Армянского НИИ .Эгмиадзин. –1988. 17 с.

72. Носова П.П. Изучение межсортовых гибридов табака в различных климатических зонах // Сб.н.и. работ. Краснодар. 1973. №158.С.3-9.

73. Гребенкин А.П. Межвидовая гибридизация в создании комплексно-устойчивых к болезням сортов табака // Технические культуры. М., Агропромиздат, 1981. С.126-139.

74. Иванова Т.З.Сорта табака и махорки отечественной и зарубежной селекции. Кишинев. 1984. 171с.

75. Саричев Ю.Ф. Устойчивость сортов и гибридов табака к болезням // IX Всесоюзное совещание по иммунитету растений. Тезисы. Минск. 1991. С.141-143.

76. Василів Т.В. Створення вихідного матеріалу для селекції тютюну на підвищення адаптивного потенціалу в умовах Закарпаття: автореферат дисертації на здобуття канд. с-г. наук. 06.01.05. Інститут цукрових буряків. Київ, 2005. 21 с.

77. Савіна О.І., Василів Т.В. Основні результати селекції і насінництва тютюну в Україні //Селекція і насінництво. Міжвідомчий тематичний збірник Інституту рослинництва ім. В.Я.Юрєва. Харків, 2000. Вип.84. С.62-66.

78. Савіна О.І. Методи визначення посухостійкості сортів тютюну // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. Біла церква, 2003. Вип.26. С. 103-113.

79. Джонсон И. Ботаническая гистохимия. М.: Мир. 1965. 374 с.

80. Kanapeckas J. Selection of wild ecotypes for forage and turf grass breeding // Plant breeding and seed science (20-23 July, 2005, Jogeva, Estonia). 2005. V. 9. P. 185–190.

81. Літун П.П. Системний генетичний контроль макроознак і генетична організація макропроцесів у рослин // Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва. Харків .1999. С. 169.

82. Драгавцев В.А. Методы оценки генетической и экологической коррекции количественных признаков в растительных популяциях // Генетический анализ количественных и качественных признаков с помощью математико-статистических методов. М., 1973. С. 45-95.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень

Згідно даних матеріалів групи авторів (Ґрунтово-кліматичні умови зон і підзон // Система інтенсивного ведення землеробства Закарпатської області. Ред. Федорович К.Я. Ужгород, 1988. С. 6-19.) Закарпатська область розташована в південно-західній частині республіки і займає 12,9 тис. км². Чотири п'ятих території займають гори. За геоморфологічними ознаками територія області поділяється на три регіони, які дуже різняться за ґрунтовими і кліматичними умовами: Закарпатську (Притисянську) низовину, Закарпатське передгір'я і Гірську зону.

Притисянська низовина охоплює південно-західну частину області (Берегівський, Виноградівський, Мукачівський та Ужгородський райони). Саме ці райони займаються виробництвом тютюнової сировини.

Ґрунтовий покрив і кліматичні умови області надзвичайно різноманітні. Залежно від рельєфу і вертикальної зональності виділено 29 ґрунтових видів, які ще поділяються за механічним складом, ступенем оглеєння та змитості і ґрунтоутворюючими породами.

За генезисом і властивостями ґрунти поділяються на дві великі групи. Лучнувато-буроземні кислі оглеєні ґрунти залягають на рівнинах, де культивується тютюн. Верхній шар ґрунту (близько 40 см) має переважно суглинковий склад. Ґрунти слабо забезпечені рухомими формами фосфору і задовільно обмінним калієм (фосфору – від 3 до 10, калію -8-12, азоту 5-6 мг на 100 г ґрунту, гумусу – 1,8-2 %). Залежно від інтенсивності процесів оглеєння і опідзолення ґрунти цієї групи за даними матеріалів поділяються на:

- лучнувато-буроземні глеюваті;
- лучнувато-буроземні слабogleюваті, елювійовані;

- лучнувато-буроземні сильноглеєні ґрунти.

Ці ґрунти характеризуються важкими водно-фізичними властивостями, тому під час посухи потребують зрошення. Досить ефективним агрозаходом для цих ґрунтів є внесення вапна і органічних добрив.

Значне поширення в низинній зоні мають також дерново-підзолисті ґрунти. За ступенем опідзолення ці ґрунти діляться на слабо, середньо та сильно підзолисті; за механічним складом – глинисто-піщані, супіщані, суглинкові; за ступенем оглеєння – оглеєні, глеюваті та глеєві. Ці ґрунти сформувались на різних за механічним складом алювіальних відкладах. Розпилена структура і наявність щільного ілювіального горизонту обумовлюють незадовільний водно-повітряний режим ґрунтів. Вони запливають і сильно ущільнюються. Реакція ґрунтового розчину переважно кисла. рН сольової витяжки з ґрунту коливається від 4,2 до 4,9; гідролітична кислотність – від 3 до 5 мг-екв. на 100 г ґрунту. До цієї зони входять землі частини тютюносіючих районів Виноградівського, Березівського, Мукачівського і Ужгородського районів.

Рельєф цього агрокліматичного регіону різноманітний, тому в ньому неоднакові й кліматичні умови. Це досить теплий район, де сума активних температур коливається в межах 2700–3200°C. Середня температура липня становить 21°C. Період з середньодобовою температурою вище 10°C становить 185 днів. Це зона надмірного зволоження, де річна сума опадів становить 300–1100 мм.

Дернові ґрунти (опідзолені, опідзолені глеєві та глеюваті, оглеєні глибоко суглинкові та глинисті) за фізичними властивостями вважаються найкращими для вирощування тютюну сорто типу Соболчський, Берлей і Вірджинія.

Найбільш теплою є низинна агрокліматична зона (Чорнотисівська, Дяківська, Мужіївська, Бобовищанська). Сума активних температур тут становить 3000 – 3200°C, а в окремі роки сягає 3400 – 3600°C. Тривалість без морозного періоду складає 170 – 190 днів. Опадів за рік випадає 600 – 700

мм, найбільша їх частка поступає в період вегетації сільськогосподарських культур. За вегетаційний період тютюну кількість опадів за роки вивчення коливається від перенасичення вологою (677 мм), до нестачі вологи (169 мм). Оптимальним волого забезпеченням для тютюну є 350-400мм, з випаданням дощів у травні – червні та зменшенням кількості у осінній період.

За роки вивчення колекційного матеріалу, проведення селекційного процесу та досліджень з питань насінництва упродовж ряду років були посушливими та характеризувалися високими температурами за вегетацію, що надалі буде притаманним у зв'язку із глобальною зміною клімату – підвищенням температури та зниження вологості у перший період вегетації.

Так, 2004 рік характеризувався кращим водним режимом (320 мм), але нижчою температурою, яка сягала лише 15,1⁰С, що не сприяло розвитку особливо генеративних органів рослин тютюну. Цей рік характеризується епіфітотією розвитку стовбуру тютюну, особливо у кінці вегетації. Аналізуючи матеріали рисунку 2.1 встановлено, що за кількістю опадів відмічено вище норми лише у другій половині вегетації (липень – 6,9 мм, серпень – 21 мм, та вересень був дуже перезволоженим і забезпечив 123 мм, що не сприяло досягання насіння, або завершенню цвітіння пізніх і дуже пізніх форм). За даними (рис.2.1) відхилення від норми встановлено також і за температурою повітря. За весь період вегетації відмічено нижчі температури у порівнянні із даними середніх багаторічних (травень – 1,7, червень – 0,7, липень – 0,8, серпень – 0,7 ⁰С).

2005 рік був більш сприятливий для розвитку тютюну. Так, після висадки у поле упродовж місяця випало 94,3 мм опадів при середній температурі 11,8 ⁰С. Надалі за період вегетації рівномірно випадало незначна кількість дощів, забезпечуючи ріст і розвиток рослин. Липень місяць був посушливим, що значно затримало настання періоду цвітіння. Серпень місяць – період наливу листя тютюнів сигарного типу, бо ламання листя починається із кінця серпня до кінця вересня.

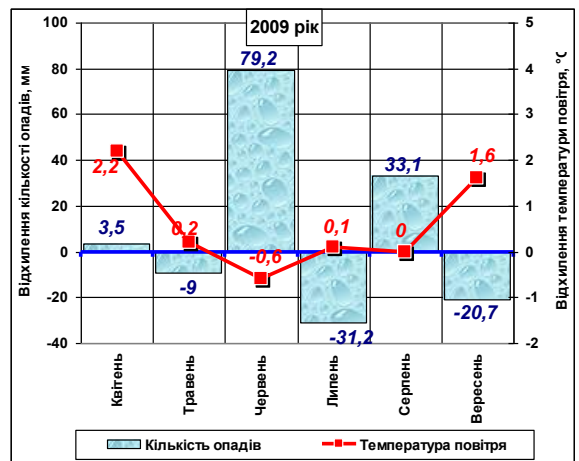
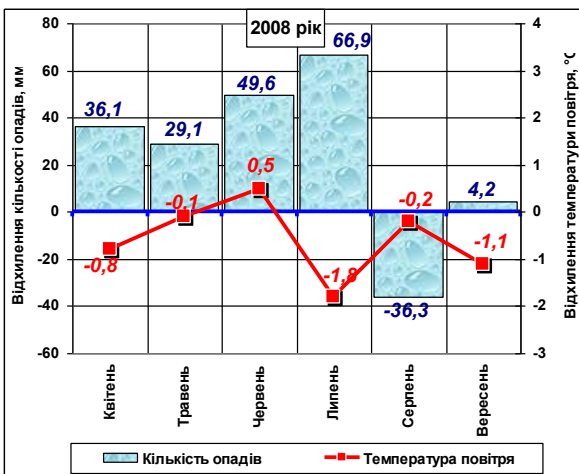
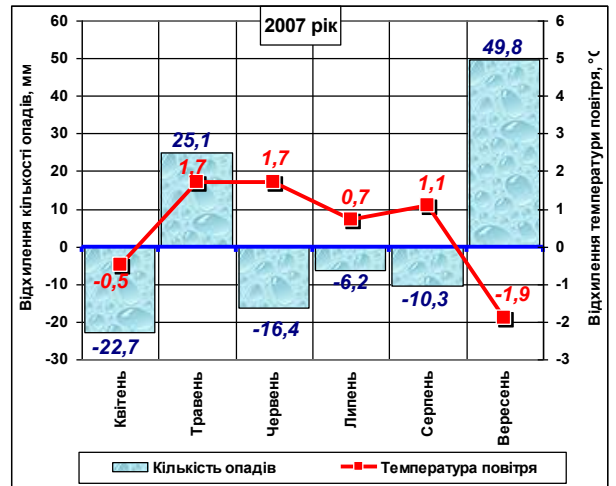
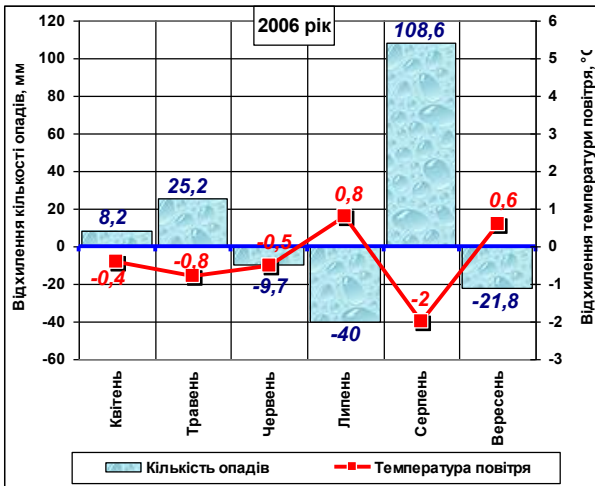
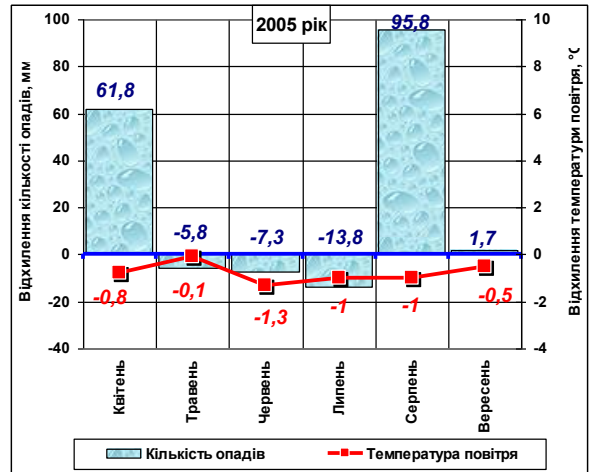
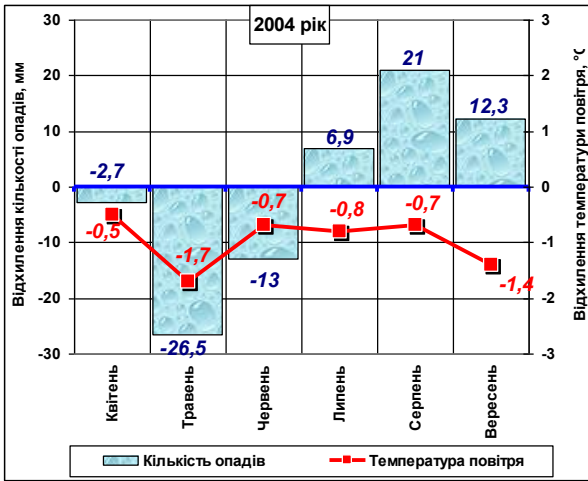


Рис. 2.1 – Характеристика погодних умов за 2004-2009 роки (Метеопост, м. Берегово)

За цей період вологість була достатньою для формування величини та матеріальності листків, придатних для сигарного виробництва. Аналізуючи матеріали рисунку 2.1, встановлено відхилення від норми за наявністю опадів у квітні на 61,8 мм, та серпні аж на 95,8 мм, що не сприяло нормальному запиленню рослин та формуванню насіння. За температурним режимом також слід відмітити показники нижче норми за весь вегетаційний період.

Погодні умови 2006 року були досить контрастними за забезпеченням вологою та температурним режимом. У квітні випало всього 40,7 мм опадів, що не сприяло накопиченню ґрунтової вологи для висадки тютюну у ґрунт на початку травня, але у травні випало 84,3 мм опадів із забезпеченням тепла до $16,4^{\circ}\text{C}$, що сприяло подальшій приживлюваності та укоріненню. Разом з тим вегетаційний період був дещо коротшим за інші роки у зв'язку із сильною посухою у вересні та високими температурами повітря, що примусило припинити ріст і розвиток багатьох зразків сигарного типу. Уже серпень за температурним режимом характеризувався прохолодою та сильними опадами з перевищенням норми до 109 мм.

Погодні умови 2007 року були не сприятливими у зв'язку із посухою упродовж всієї вегетації. Як період висадки розсади у ґрунт, так і формування рослин були посушливими, що затримало період цвітіння на 15-18 днів, але потім достатня зволоженість ґрунту у серпні сприяла розвитку листя та спровокувало буйне цвітіння пасинків у ранніх форм та цвітіння у більшості сортозразків середньої групи. Значна частина сортозразків пізньої групи не встигла зацвісти, що спричинило значну втрату селекційного матеріалу із-за відсутності зібраного насіння. Аналізуючи матеріали відхилення від норми за опадами встановлено перевищення норми лише у травні до 25,7 мм та вересні – 49,8 мм. За температурним режимом слід відмітити високі температури упродовж усього вегетаційного періоду.

2008 рік відмічено сильне перезволоження у першій половині вегетації з високими температурами вище норми, лише липень характеризувався сильним перезволоженням на фоні низьких температур значно нижче норми.

2009 рік характеризувався високими температурами та слабим зволоженням, лише червень місяць забезпечив сильне перезволоження (60 мм вище норми), що затримало проходження фази бутонізації майже на цілу декаду та у подальшому вплинуло на зав'язування генеративних органів із сильним наростання вегетативної маси та пасинків.

2010 рік був оптимальним для розвитку тютюну із забезпеченням вологою та теплом на рівні норми, або дещо перевищуючи показники багаторічних спостережень. Матеріали відхилень від норми багаторічних спостережень наведено на рисунку 2.2.

Аналізуючи дані рисунку 2.2, 2011 рік характеризувався сильною посухою та забезпечення високої температури за вегетаційний період. Упродовж квітня – вересня відмічено значне перевищення температури у порівнянні з багаторічними даними та відсутність, або значне від'ємне відхилення за винятком липня місяця, де відмічено перевищення рівня опадів до 60мм.

Погодні умови 2012 року були також не сприятливими для росту і розвитку тютюну. Відхилення від норми за температурним режимом було дуже відчутним у липні на 8 градусів, серпні на 7,6 градусів. За зволоженням відмічено відсутність зволоження за весь вегетаційний період, за виключенням другої декади травня (13,1 мм), третьої декади вересня (22,2 мм) (рис. 2.2). Таким чином цей рік також був критичний за відсутності зволоження та високих температур, що не сприяло росту і розвитку рослин і більшості сортозразків пізньому початку цвітіння (початок цвітіння припадав на другу декаду серпня проти другої декади липня за багаторічними спостереженнями).

Погодні умови 2013 року також були критичними за зволоженням та посухою. Так, забезпечення норми зволоження відмічено лише у другій декаді травня у період висадки тютюну (-1,5 мм) та у вересні друга декада із збільшенням зволоженості вище норми на 4,4 мм.

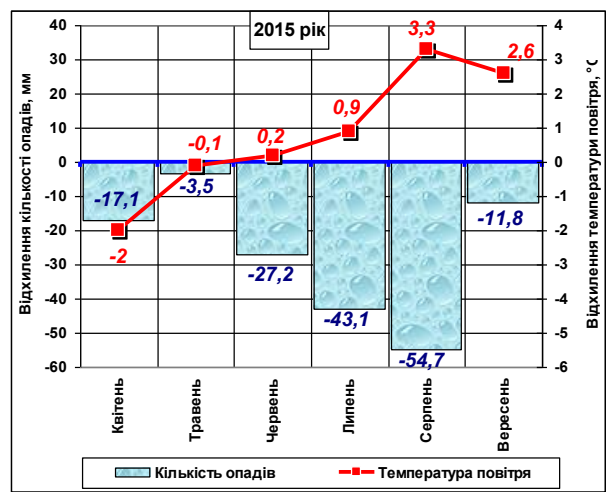
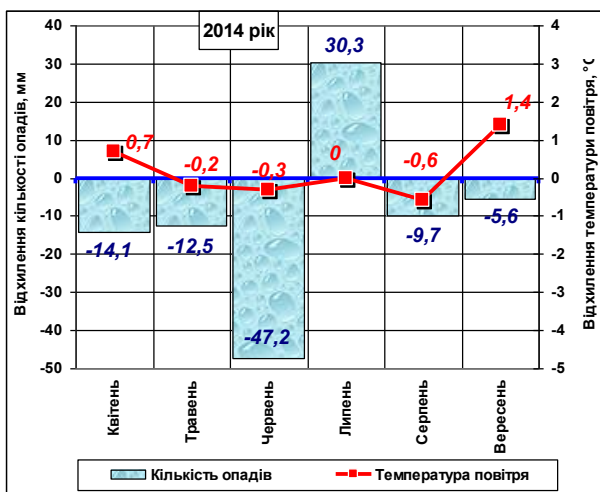
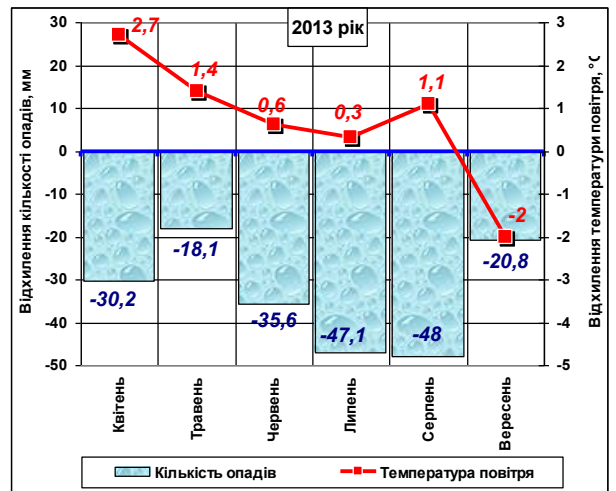
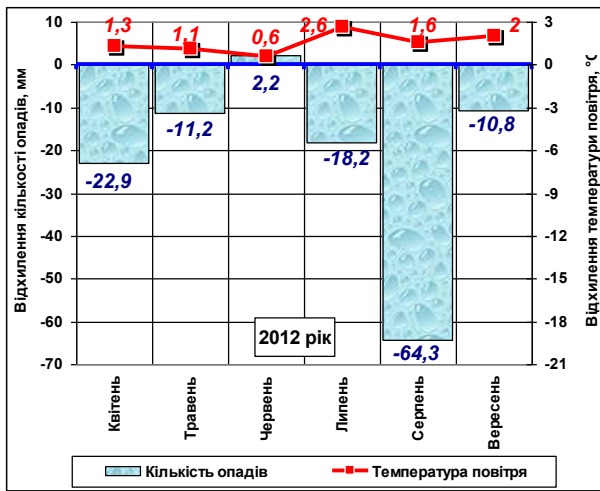
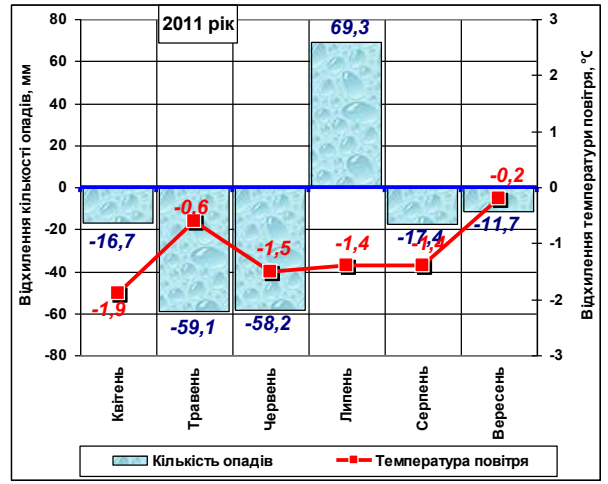
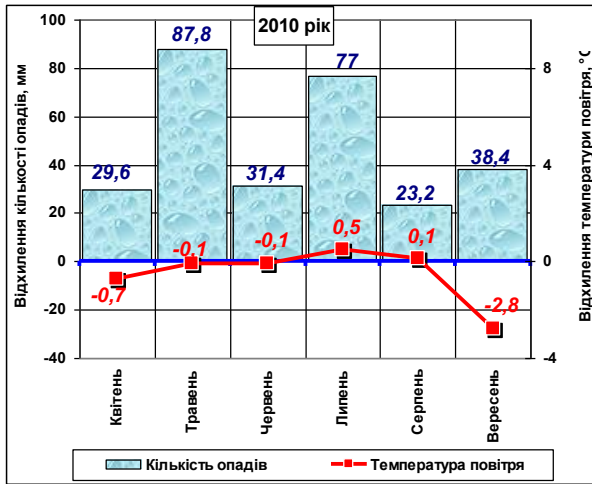


Рис. 2.2 – Характеристика погодних умов за 2010-2015 роки (Метеопост м. Берегово)

За весь вегетаційний період зафіксовано нестачу вологи у вигляді дощів, що складало не вище 29 мм (рис. 2.2).

Погодні умови 2014 року характеризувались високим рівнем посухи та температурами нижчими за норму у період вегетації, особливо у травні відмічено зниження температури на $0,2^{\circ}\text{C}$, червні – $0,3^{\circ}\text{C}$. Тільки у вересні відмічено вищі температури від норми на $1,4^{\circ}\text{C}$. Такі погодні умови не сприяли розвитку рослин та зав'язуванню насіння.

2015 рік характеризується сильною посухою за весь вегетаційний період. Так, за даними рисунка 2.2 встановлено, опадів нижче норми зафіксовано у червні на 27,2 мм, у липні на 43,1 мм, серпні – 54,7мм з значним перевищенням температури упродовж усього вегетаційного періоду.

Досить відмінним за температурним та водним режимом був 2016 рік. Так, за даними рисунка 2.3 встановлено досить високу посуху у весняний період та забезпечення опадами вище норми у червні на 52 мм, всі інші місяці характеризувались низьким забезпеченням вологи. Високих температур вище норми не зафіксовано упродовж усього вегетаційного періоду, лише вересень виявився теплішим за середньо багаторічні дані.

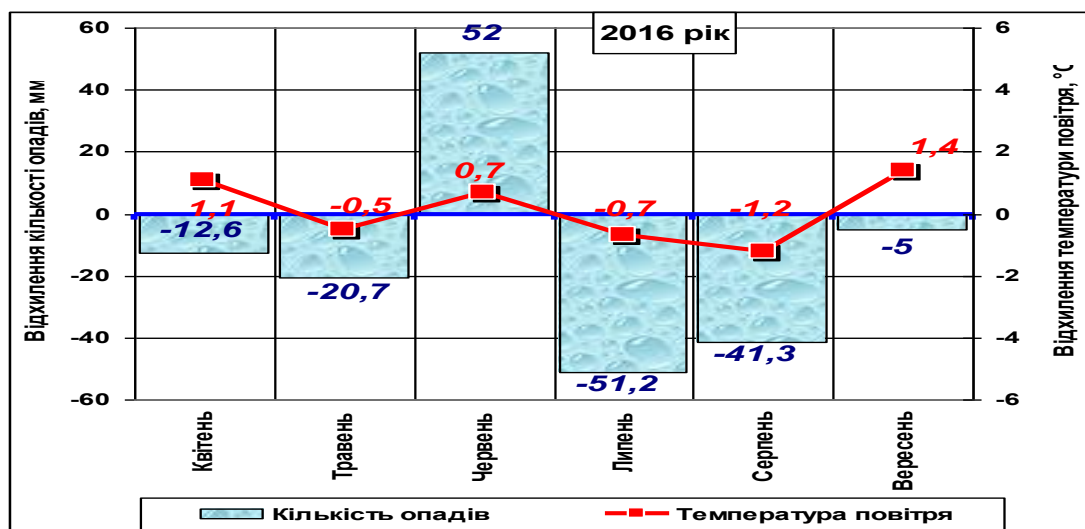


Рис. 2.3 – Характеристика погодних умов за 2016 рік (Метеопост м. Берегово)

Слід відмітити, що за останні 10 років відмічено високий температурний режим при низькій вологості (рис. 2.4). Матеріали температурного режиму

(рис. 2.5.) засвідчують глобальне потепління, адже за даними багаторічних спостережень середня температура червня – серпня становила не вище 20 °С, а за останні роки зафіксовано більше 21 °С. Хоча слід відмітити контрастність температури у нічний і денний часи, що негативно впливає на ріст і розвиток тютюну та особливо генеративних органів.

Таким чином, погодні умови Закарпатської області за роки проведення досліджень знаходилися в сильному коливанні відносно середніх величин багаторічних спостережень і суттєво вплинули на продуктивність сортів, які вивчалися та визначенні рівня адаптивності селекційного матеріалу.

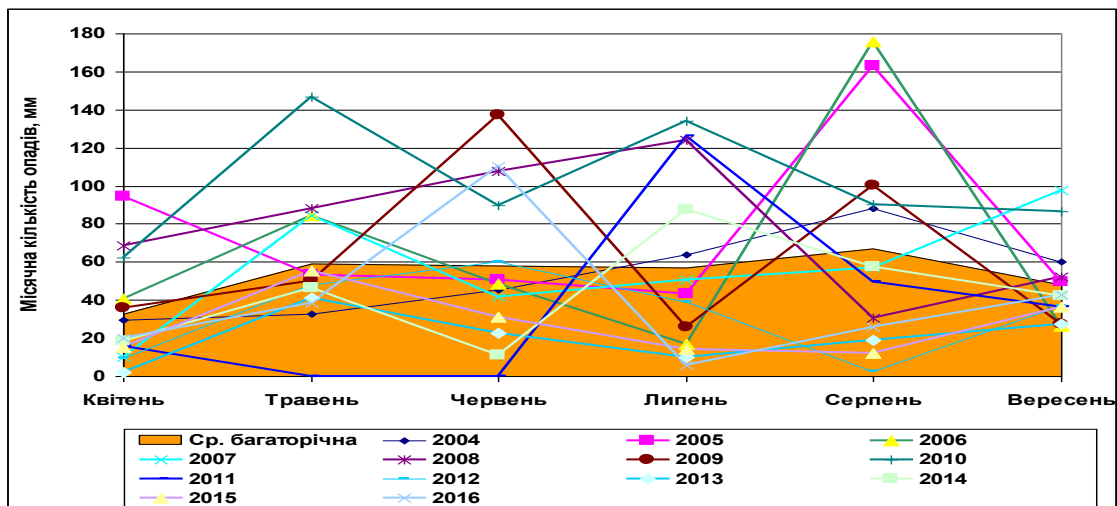


Рис. 2.4 – Загальна характеристика зволоження за роки досліджень (2004-2016 рр.)

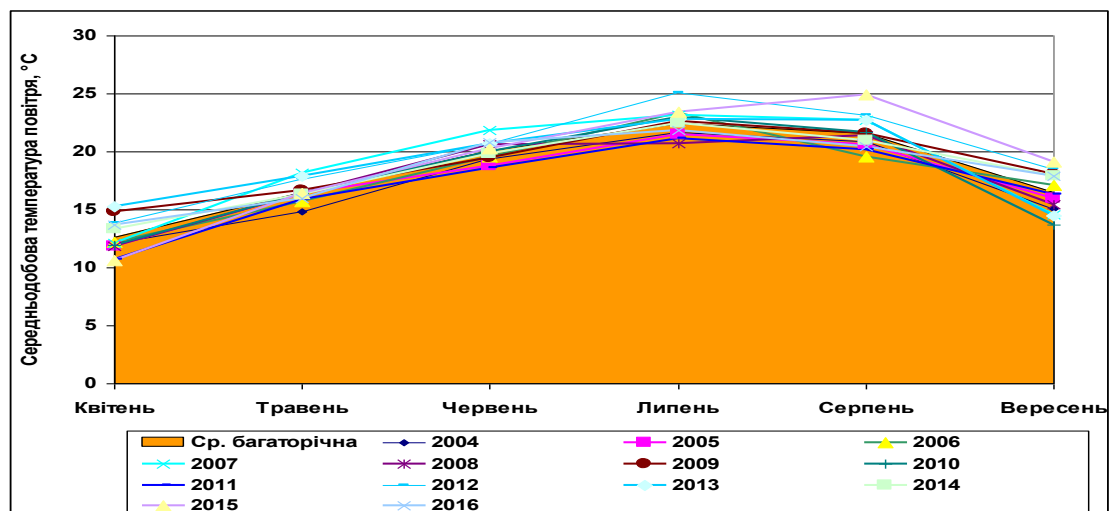


Рис. 2.5 – Загальна характеристика температурного режиму за роки досліджень (2004-2016 рр.)

За період досліджень нами проведено детальний аналіз розвитку сортозразків за різних погодних умов. Особливу увагу було зосереджено на реакції пластичних сортозразків, які у вологі були більш стійкі проти хвороб, а в посушливі роки – посухостійкими. Таким чином, за будь-яких погодних умов можна виростити стабільний врожай тютюну з високою якістю продукції та забезпеченням насінневої продуктивності зразків з різним строком досягання вегетативної і генеративної маси.

2.2. Характеристика вихідного матеріалу та методика проведення досліджень

Основні експерименти виконувались у наукових польових сівозмінах Закарпатському інституті АПВ та надалі перейменованої у Закарпатську державну сільськогосподарську дослідну станцію.

За роки проведення досліджень, результати яких викладено у дисертаційній роботі, охоплено наступний обсяг селекційного матеріалу (табл. 2.1). Обсяг проаналізованого селекційного матеріалу свідчить про згортання обсягів вивчення селекційного матеріалу.

Таблиця 2.1 – Обсяг вивченого селекційного матеріалу

Роки	Кількість вивченого матеріалу	Розсадники, кількість номерів, шт.				
		конкурсний, попередній	селекційний	гібридні	колекційний	екологічний
2004	230	12	16	124	69	9
2005	272	13	18	146	89	6
2006	429	15	24	257	127	6
2007	238	20	36	259	116	7
2008	315	22	42	256	90	5
2009	440	19	38	223	156	4
2010	391	20	22	213	136	4
2011	291	12	12	143	121	3
2012	163	7	6	56	90	4
2013	116	5	5	36	67	3
2014	148	6	7	42	89	4
2015	156	5	6	67	76	2
2016	106	5	9	45	45	2

Метод селекційної роботи – міжсортна гібридизація шляхом діалельних схрещувань та послідуєчих індивідуального і масового добору. Вихідним матеріалом послужили сорти вітчизняної селекції Гостролист 6, Темп 400, Бравий 200, Соболчський 33 та Берлей 9 з різною щільністю суцвіття з метою визначення комбінаційної здатності та успадкування елементів насінневої продуктивності. Детальна характеристика наведена у розділі 4 та матеріали продуктивності у додатку А.

Аналіз насінневої продуктивності генеративних органів за морфологічними і біологічними ознаками проводили згідно класичного Л. В. Семенової (1982) [1], та вдосконаленого класифікатора Савіною О. І. (2004) [2], та опрацьованої і виданої у співавторстві (Савіна О.І, Матієга О.О., Ковалюк О.М. та ін. Виділення ознак тютюну за насінневою продуктивністю (класифікатор). Наукове видання. Ужгород: ПП Роман О.І. 2016. 35 с.), фізіологічні показники продуктивності оцінювали шляхом визначення енергії проростання насіння, схожість та життєздатність згідно розробленого Балян А. В., Савіною О. І. та Матієгою О. О. стандарту на насіння тютюну [3].

Дослідження проводили у 2004-2016 роках на селекційному та колекційному матеріалі з різним строком дозрівання, габітусом рослини, висотою рослини, формою і щільністю суцвіття.

Розмір пилкових зерен визначали за допомогою окуляр-мікрометра мікроскопа „Biolar” з попереднім фарбуванням ацетокарміном за методикою Дегтярьової Н. І. та за вдосконаленою методикою Череднічок С. П. [4]. Для масової оцінки цього показника відпрацьована методика візуальної оцінки пилку Савіною О. І. [5]. Добір клітин для цитологічних досліджень здійснювали в ранкові години до розтріскування пилкових зерен і фіксували у фіксаторі Карнуа за методикою Паушевої З. П. [6] та за відпрацьованою методикою для тютюну Череднічок С. П. (поділка окуляр-мікрометра з розміром окуляра 7^x та об’єктива 40^x; площа обстеження 29 мкм) , швидкість його досягання, форма пилкового мішка (плоска, округла, видовжена), колір пильника у недостиглому виді (зелений, жовтий, рожевий, фіолетовий,

рожевий з пігментними плямами), пилкоутворююча здатність (слаба – 3, середня – 5 хороша – 7), розміщення пильників (відсутні пильники – 1, у зіві квітки – 3, на рівні зіва – 5, вище зіва), розміщення маточки (у зіві – 3, на рівні зіва – 5, вище зіва – 7), будова маточки (правильна – 1, неправильна – 9). Життєздатність пилку проводили обстеженням квіток в умовні фази: 1 – початок виходу трубки із чашечки; 2 – бутон рівний половині квітки; 3 – бутон рівний довжині квітки; 4 – через 1 день після розпускання бутону, 5 – через 3 дні як розпускання бутону; 6 – на який день втрата життєздатності пилку. У зв'язку з тим, що таких досліджень ще не проводилось, нами відпрацьовані основні методи досліджень. Основну увагу звертали на розмір пилкових зерен з оцінкою у балах (візуальна оцінка: маленький – 1; середній – 3; великий – 5), кількість пилку (мікроскопічне обстеження на 9-10 пилкових нитках та маточки). Життєздатність маточки визначали шляхом запилення після кастрації своїм же пилком – за день до розкриття квітки, через 3 дні після розкриття квітки, через 6 днів після розкриття квітки. Всі роботи проводили під ізолятором. Тривалість життєздатності пилку визначали шляхом збору пилку у пробірки та зберігання їх у кімнатних умовах, холодильнику та ексікаторі із перевіркою їх життєздатності на 3, 6, 9, 15, 25, 35, 45 і 60 день наносячи пилок на достиглу маточку рослини.

Оцінка всього польового матеріалу, який висівався впродовж 2004-2016 років проводилась за такими ознаками: розмір пилкових зерен, кількість пилку в квітці, кількість квіток у суцвітті, кількість насіння у коробочці, суцвітті; схожість, маса 1000 насінин, маса насіння з коробочки, суцвіття, кількість насіння у 1 г.

Комбінаційна здатність сортів проведена згідно методики В.К. Савченко [7]. Оцінка на гетерозисну здатність проводилась за методикою Д.С. Омарова [8].

Класифікація селекційного матеріалу проведена згідно методики О.М. Псаревої [9]. Оцінка за морфологічними та біологічними ознаками проводилась за 35 обов'язковими ознаками відповідно до класифікатора та

методики проведення експертизи сортів рослин на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС) [10].

Подальша селекційна робота проводилась на основі спеціального добору за методикою Ю.Б. Коновалова [11]. Визначався метод найбільш ефективного добору та умови, за яких даний напрямок роботи буде найбільш ефективним.

Сорти і гібриди висаджували в 4 рядки довжиною 5 м у двох повтореннях. Густота висадки – 70×30 см. У період повного цвітіння вимірювали висоту рослин до суцвіття, довжину і ширину листка середнього ярусу, загальну кількість технічно придатних листків. Матеріали вимірів обробляли за методикою Вольфа В.Г. і Літуна П.П. [12].

З метою вивчення успадкування основних кількісних ознак вивчено родинні форми першого року вивчення із відмінними ознаками за висотою, кількістю листків та розміром листка та елементами продуктивних генеративних ознак. Рослини в поле висаджували по чотири рядки гібридів та один батьківських форм. Друге покоління висаджували біля 200 рослин розміщуючи їх у 6-8 рядків, наступні покоління лише у 4 рядки по 100 рослин.

Листя 2, 3 і 4 ломок збирали в стані технічної стиглості відповідно: I – зелені, але закінчили ріст пластинки, II – недозрілі, але без видимих ознак технічної стиглості, III – технічно стиглі листки, IV – перестиглі (підгоряння верхівки листка).

Матеріальність (вміст сухої речовини) визначали з кожного варіанту по 25 листків середнього ярусу, попередньо витриманих у приміщенні при 80 % відносній вологості повітря. Фізичні властивості тютюну визначали за методом В. К. Дорохова [13].

Вивчення колекційних зразків рослин тютюну проводиться у декілька етапів: попереднє, поглиблене і спеціальне. При попередньому вивченні зразки висівали на ділянках 1-5 м² без повторностей з прийнятою густотою висадки та розміщенням стандартів (сортів кожного сорто типу) через десять номерів. У фазі

укорінення на кожній ділянці підраховували кількість рослин. Відмічали настання фенологічних фаз. Упродовж вегетації рослин проводили їх опис, заміри, підрахунок ступеню прояву кількісних ознак, вивчення біологічних особливостей, облік ураження хворобами та шкідниками. Оцінку загального стану зразку проводять на початку цвітіння і перед збором врожаю. Оцінювали однотипність рослин за висотою, габітусом, облиствленість та інші показники в порівнянні з найближчим стандартом. Ця оцінка з урахуванням лабораторних аналізів і польових обліків, відображає перспективність зразка для селекційної роботи. Сировиною тютюну можуть бути надземна маса, квіти, листя і насіння. У зв'язку з цим, при плануванні закладки колекційного розсадника потрібно передбачити можливість збору на першій половині ділянки сировини, на другій - насіння. Збір і облік надземної маси проводили у фазі технічної стиглості листків за ярусами, насіння – у період повної стиглості ранні і середні зразки, а середньопізні і пізні після перших морозів. Урожайність зразка, який вивчали, порівнювали з середньою урожайністю найближчих стандартів. Зразки, які виділилися за урожайністю, окремими ознаками, або їх комплексом, представляють цінність для інтродукції і селекції, рекомендуються спеціалістам у якості вихідного матеріалу, їх включають у подальшому до розсадників поглибленого вивчення. При вивченні враховується стан ґрунту і погодні фактори, визначається мінливість окремих ознак і умови їх максимального і мінімального прояву.

При поглибленому вивченні зразки вивчали не менш 2-х років. Перед посівом визначають схожість насіння. Площа ділянки 3-5 м², повторність 2-4 - разова, стандарт розміщують через кожні 5 номерів. Норма висіву насіння встановлюється у відповідності до природної зони для кожного сорту.

Реєстрація колекцій генетичного різноманіття культурних рослин та їх диких співродичів проводиться Національним центром генетичних ресурсів рослин України (Центром) з метою виявлення, забезпечення активного використання в селекційних і наукових програмах та надійного збереження.

Колекції, зареєстровані у Центрі, заносяться у «Реєстр колекцій генетичного різноманіття рослин України».

Виділення нових форм для залучення у колекцію. За основними господарсько-цінними та селекційними ознаками виділяли зразки із селекційного та попереднього вивчення. Надалі сорти висаджували окремо у колекційний розсадник у двох повтореннях та вивчали за напрямом використання.

Пересів проводили кожні 5-6 років останнього збору насіння. Для обліку брали не менше 50 рослин. Оцінку проводили за 35 основними ознаками та порівняння з 2-3 річними даними для виявлення стабільності ознак чи втрати набутих властивостей. Проводили порівняльну оцінку та заносили в журнал із зазначенням терміну наступного пересіву.

Збір насіння у сховище на тривале зберігання. Висаджували не менше 25 рослин з метою одержання насіння не менше 20 г. Для цього 5-8 рослин відводиться під ізолятор, формуються суцвіття та збирають насіння при досяганні 75% коробочок. Зібране насіння зсипали, очищали, засипали у пакети і відсилали на зберігання із зазначенням необхідних матеріалів у протоколі та пояснювальній записці за потреби.

Насіннєве розмноження. При насіннєвому розмноженні проводили безпосередній посів насіння у ґрунт або посів в теплиці, парники з наступною висадкою розсади.

Техніка гібридизації. Схрещування проводили вранці, поки не розкрились нові квітки. Каструється 8-11 квіток, інші обриваються. Запилення проводиться підготовленим пилок із негайною ізоляцією під пергаментний ізолятор. Зібраний пилок життєздатний упродовж місяця, якщо його зберігати у холодильнику. Через 7-8 днів ізолятори перевіряють, видаляють утворені паростки, а ізолятор прив'язують до стебла для подальшого збору коробочок.

Добір. У селекції тютюну застосовується метод Педигрі, в основі якого лежить індивідуальний добір, який застосовується у всіх розсадниках

селекційного процесу. Ефективність сімейного добору базується на визначенні середнього значення фенотипових ознак, які більш близькі до генотипного середнього значення. При веденні насінництва використовували метод родинного добору.

Проводили добори за кількісними і якісними ознаками, які визначаються візуально з використанням принципів кореляції морфологічних ознак з якістю, які розглядаються у подальшому. Для більш ефективного ведення селекційного процесу належну увагу приділено визначенню кореляційних зв'язків між морфологічними ознаками, які несуть відповідальність за продуктивність і якість. Саме виявлення морфологічних кореляцій сприяло відпрацюванню добору форм з підвищеним адаптивним потенціалом.

Фенотипову мінливість вираховували за Бороєвичем [158], ступінь відповідності фактично одержаних даних теоретично очікуваним при розщепленні встановлювали за критерієм χ^2 , ступінь фенотипового домінування за Г.М. Бейла і Р.І. Аткинса. Отримані експериментальні дані обробляли методами математичної статистики використовуючи елементи дисперсійного, кореляційного, регресійного та кластерного аналізів. Достовірність отриманих статистичних параметрів оцінювали за критеріями Стюдента (t), Фішера (F), Кохрена (G), Пірсона (χ^2) тощо [14].

Комбінаційну здатність визначали за наступними показниками: висота суцвіття, довжина та ширина суцвіття, форма суцвіття. Розрахунки ЗКЗ та СКЗ проводили за методом Савченко В.К., згідно якого загальна математична модель має вигляд:

$$X_{ijk} = u + g_i + g_j + s_{ij} + e_{ijk}, \quad (2.2)$$

де X_{ijk} – значення показника гібриду ($i \times j$) в k -му повторенні;

u – середнє значення показника в досліді;

g_i та g_j – ефект З.К.З. лінії та тестера;

s_{ij} – ефект С.К.З. лінії-тестера;

e_{ijk} – випадкова помилка спостереження.

Крім того, проводили оцінку успадкування окремих генеративних ознак у поєднанні з вегетативними за загальним коефіцієнтом спадковості (h_0^2) та частковими коефіцієнтами спадковості батьківських (h_A^2), материнських (h_B^2) форм та їх взаємодії (h_{AB}^2):

$$h_0^2 = h_A^2 + h_B^2 + h_{AB}^2, \quad (2.3)$$

Часткові коефіцієнти спадковості визначали за формулами:

$$h_A^2 = \frac{s_A^2}{s_\phi^2}; \quad h_B^2 = \frac{s_B^2}{s_\phi^2}; \quad h_{AB}^2 = \frac{s_{AB}^2}{s_\phi^2} \quad (2.4)$$

де s_ϕ^2 – загальна фенотипова дисперсія: $s_\phi^2 = s_e^2 + s_n^2$, де s_e^2 – генотипова дисперсія ($s_e^2 = s_A^2 + s_B^2 + s_{AB}^2$); s_n^2 – паратипова дисперсія;

s_A^2, s_B^2 – дисперсія батьківських та материнських форм;

s_{AB}^2 – дисперсія взаємодії батьківських форм.

Бракування селекційного матеріалу проводилось із-за низької продуктивності та ураження хворобами в конкурсному, попередньому та селекційному розсадниках. У гібридних розсадниках, здебільшого, бракували матеріал при отриманні низькопродуктивної гібридної комбінації, вплив модифікаційної мінливості та ураження хворобами.

Висновки до розділу 2.

Погодні умови Закарпатської області за роки проведення досліджень знаходилися в сильному коливанні відносно середніх величин багаторічних спостережень і суттєво вплинули на продуктивність сортів, які вивчалися та визначенні рівня насінневої продуктивності. За останні роки відмічено майже щорічне сильне перезволоження у кінці липня – серпня, що сприяє доброму розвитку генеративних органів, але стримує запилення та досягання насіння. Тому формування ознакової колекції за цими ознаками насінневої продуктивності, виділення інших ознакових колекцій за генеративними ознаками є важливим завданням дисертаційної роботи.

При аналізі методичного забезпечення ведення базової та виділення ознакових колекцій за основними генеративними ознаками встановлено достатнє методичне забезпечення для проведення таких досліджень.

Список використаних джерел

1. Семенова Л.В., Рубан Э.В. Классификатор роду *Nicotiana* – табак. Ленинград, 1982. 39 с.
2. Савіна О.І., Матієга О.О., Шейдик К.А. Основні аспекти формування колекції тютюну (рекомендація). Велика Бакта, 2011. 68с.
3. ГСТУ 46.077-2003 Насіння тютюну. Вимоги до вирощування і зберігання / А.В. Бальян, О.І. Савіна, О.О. Матієга. Київ, 2005. 12с.
4. Савіна О.І., М.В.Роїк, С.П.Белгородська-Череднічок Апоміксис у тютюну // Вісник аграрної науки. 2002. № 9. С. 40-43.
5. Савіна О.І. Метод диференційованого забарвлення насінневого зачатка для цитоембріологічних досліджень *N. tabacum* // Цукрові буряки ІЦБ, 2004. Вип. 3. С.20-21.
6. Паушева З. Б. Практикум по цитологии растений. Колос. 1982. С. 211-214.
7. Савченко Н. И. Спорообразовательная способность андроеца и производство гибридных семян с.-х. культур. К. Наукова думка, 1980. С. 7-10.
8. Гуляев Г. В., Гужов Ю. Л. Развитие теоретических исследований, совершенствование существующих и разработка новых методов селекционной работы [Селекция и семеноводство полевых культур]. М., 1972. С. 51–54.
9. Псарева Е.Н. Система и методика сортоизучения табака // Тр. Краснодарского ВИТИМа. 1941. Вып. 143. С.72-81.
10. Волкодав В.В. Методика проведення експертизи сортів на відмітність, однорідність та стабільність // Технічні та зернобобові культури. Київ. 1997. С. 60-67.

11. Коновалов Ю.Б. Теория отбора в селекции растений. М. 1984. 320 с.
12. Литун П.П. Критерии оценки урожайности и качества номеров в селекционном питомнике // Селекция и семеноводство. 1973. Вып. 25. С. 74-120.
13. Дорохов П.К. Основные технологические свойства табака // Технология табака и технологический контроль. М., 1964. С. 7-83.
14. Критерий корреляции Пирсона <http://medstatistic.ru/theory/pirson.html> (дата звернения 18.11. 2016).

РОЗДІЛ 3. МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

3.1. Вплив біотичних факторів на зміну насіннєвої продуктивності

Найбільш повна і швидка реалізація досягнень селекції можлива тільки при добре організованому насінництві, основні завдання якого зводяться до підвищення насіннєвої продуктивності сортів селекційним шляхом, прискорення розмноження насіння та підтримання генетично обумовлених ознак та властивостей вирощуваних у виробництві сортів [1]. Виходячи із вимог до сучасних сортів тютюну важливе значення набуває насіннєва продуктивність, вдосконалення технології ведення насінництва та поліпшення якості (схожість повинна становити не менше 90%). Таку якість можна одержати за умови генетично обумовленої високої насіннєвої продуктивності та суворого дотримання комплексу агротехнічних заходів, які сприяють забезпеченню умов для формування насіння, прогресивних способів післязбиральної обробки насіння і підготовки його до сівби. Тому в наших дослідженнях значне місце займає вивчення впливу природних умов на якісні та кількісні показники насіння тютюну. Для цього проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин залежно від погодних умов вирощування.

Матеріалом для досліджень послужили селекційні сортозразки та перспективні сорти тютюну 2004 року вивчення. Фенологічні спостереження проводили згідно класифікаторів Семенової Л.В., а також нами вдосконаленого класифікатора для наявного матеріалу [2-3]. Кондиційність перевіряли за ДСТУ 46.077-2003 та розробленими методиками визначення схожості і контролю за сортовою чистотою (ДСТУ 46.077-2003 Насіння тютюну. Вимоги до вирощування і зберігання. Київ, 2005. А.В.Балян, О.І.Савіна, О.О.Матієга. 12 с.). Вплив різних факторів середовища на

селекційні зразки у період вегетації визначали за їх господарсько-цінними ознаками згідно методики О.С. Псаревої [4].

У результаті спостережень за ростом і розвитком генеративних ознак встановлено, що виникає потреба добору біотипів, спадково здатних протистояти негативним факторам середовища з високим генетичним потенціалом врожайності та якості, не зменшуючи продуктивності насіння.

Насіннеутворення у тютюну в умовах Закарпатської області не достатньо досліджено. Аналіз сортозразків, пересіяних у 2004 році показав, що тривалість цвітіння тісно корелює з температурним режимом цього періоду. Суха і тепла погода при низькій вологості у період цвітіння призводить до швидкого припинення надходження пластичних речовин у насінні, осипанню квіток, зниженню продуктивності пилку, що значно зменшує кількість зав'язування коробочок і насіння у коробочці. Таких висновків встановлено багатьма іншими вченими [5-8].

Аналізуючи схожість насіння сортозразків у різні за погодними умовами роки встановлено, що у 2002 році кількість опадів за вегетаційний період становила 205 мм, за липень місяць випало лише 21 мм проти 64 мм середньо-багаторічних даних, що не сприяло розвитку генеративних органів. Оподи за серпень становили 51 мм, із досить високою температурою, що сприяло зав'язуванню коробочок. Отже, схожість насіння до 50% кондиційності становила лише у 3,7% сортозразків, до 70% у 64% та до 100% у 22,3% сортозразків (табл. 3.1). Сама висока кондиційність насіння відмічена у сортозразків із коротким періодом вегетації та досяганням 50% коробочок до 5 вересня. За матеріалами досліджень проведено апробацію на професорсько-викладацькій конференції з пленарною доповіддю (Вплив тривалості зберігання насіння тютюну на його схожість. // 68 підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького складу кафедри плодовоовочівництва і виноградарства ДВНЗ «УжНУ». Ужгород, 27.02.2014 р.).

Не сприятливим для формування продуктивності генеративних органів був 2004 рік, хоча у загальному це оптимальний рік для вегетації тютюну. Значна кількість опадів у серпні розтягнула період вегетації, особливо генеративних органів, утворення бічних гілок на суцвітті та пасинків. Спостерігається сильне ураження стовбуром тютюну саме тих сортозразків, у яких відновились вегетація генеративних органів. Так, при загальній кількості опадів за вегетацію 320 мм та високою кількістю опадів за серпень – 88,1 мм низька кондиційність насіння (до 50%) становила у 72% сортозразків, до 70% лише у 3,5 %, а високої елітної кондиційності не одержано у жодного сортозразка. Навіть ранньостиглий сорт Берлей 14, суцвіття якого було добре сформовано, видалені бічні гілки на суцвітті із більш пізнім зацвітанням мав схожість насіння лише 57%, а Берлей 6 – 63%, інші сортозразки – нижче 50% схожості (рис. 3.1).

Таблиця 3.1. – Вплив погодних умов на кондиційність насіння сортозразків тютюну (2002-2004 рр.)

Показники	Роки досліджень			Середні багаторічні
	2002	2003	2004	
Кількість опадів за рік, мм	205	214,1	320	323,7
в т.ч. за червень, мм	23	25,5	45,2	51
липень, мм	21	38,5	64,0	60,7
серпень, мм	51	9,0	88,1	38,8
Температура за місяцями, °С				
червень	20,4	21,3	19,4	20,7
липень	23,9	22,1	21,7	22,2
серпень	21,7	23,1	20,9	22,2
Кількість сортозразків, %				
схожістю до 50%	3,7	5,0	72	-
схожістю до 70%,	64,0	13,0	3,5	-
схожістю до 100%	22,3	82	0	-

За матеріалами досліджень надрукована стаття у фаховому виданні (Савіна О. І., Ганженко О. М., Ковалюк О. М. Особливості формування насінневої продуктивності сортотипів тютюну // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. 2005. №4. С. 134–139).

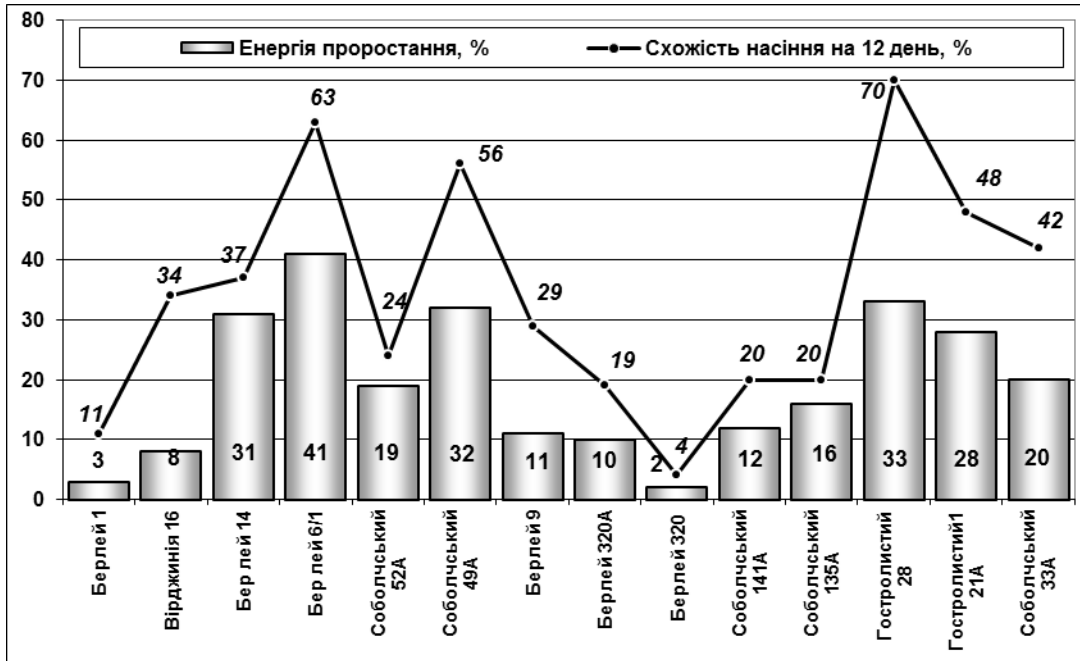


Рис. 3.1 – Кондиційність насіння сортів тютюну в умовах 2004 року вегетації

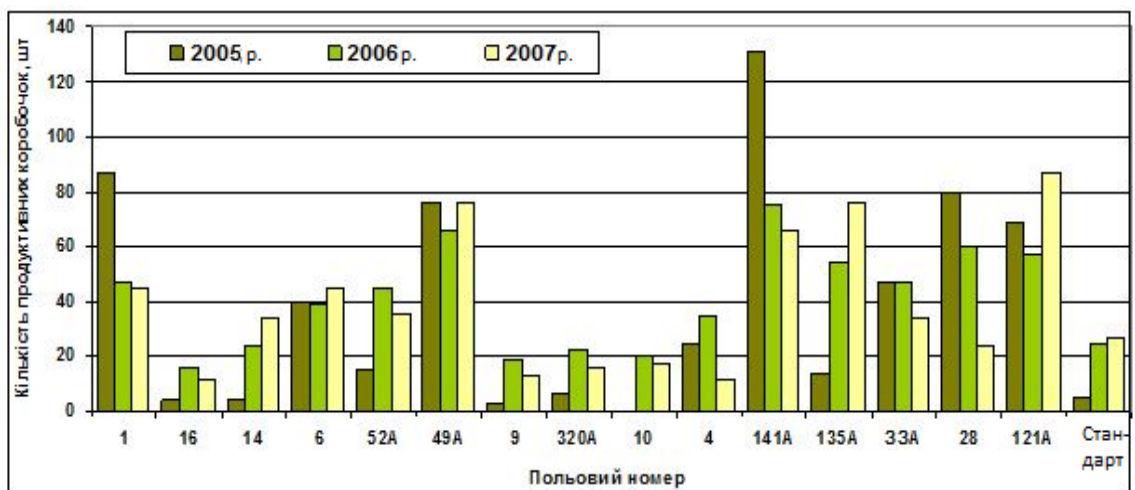


Рис. 3.2 – Вплив сортових особливостей та погодних умов на кількість продуктивних коробочок з рослини

У кінці вегетації 2005-2007 років аналізували продуктивність суцвіття сортозразків із різним продуктивним потенціалом (рис. 3.2). Для обстеження брали зразки гібридних форм, сортів та сортів-апоміктів, які характеризувались різним рівнем насінневої продуктивності. Результати досліджень були апробовані на конференції (Вплив температури та вологості на підвищення кондиційності насіння тютюну. // Проблеми збереження біорізноманіття Українських Карпат: Матеріали VI регіональної конференції молодих вчених та студентів. Ужгород, 17 квітня 2013. С. 40-41).

У результаті встановлено, що 2005 рік був найбільш сприятливим для розкриття насінневої продуктивності, але кількість розвинутих коробочок була дуже мінливою і від рівня генетичного потенціалу зразків. Низькопродуктивні форми були з малою кількістю коробочок за усі роки вивчення. Мінливість кількості продуктивних коробочок під впливом погодних умов в порівнянні із стандартом Соболчський 33 наведена на рисунку 3.3.



Рис. 3.3 – Мінливість кількості продуктивних коробочок під впливом погодних умов.

Аналізуючи матеріали розкриття маси насіння із суцвіття, встановлено високу продуктивність саме у 2005 році та більш вирівняний матеріал у 2007 році. Тут також спостерігається різниця не тільки в умовах вирощування, а й у генетичному потенціалі сорту (рис. 3.4).

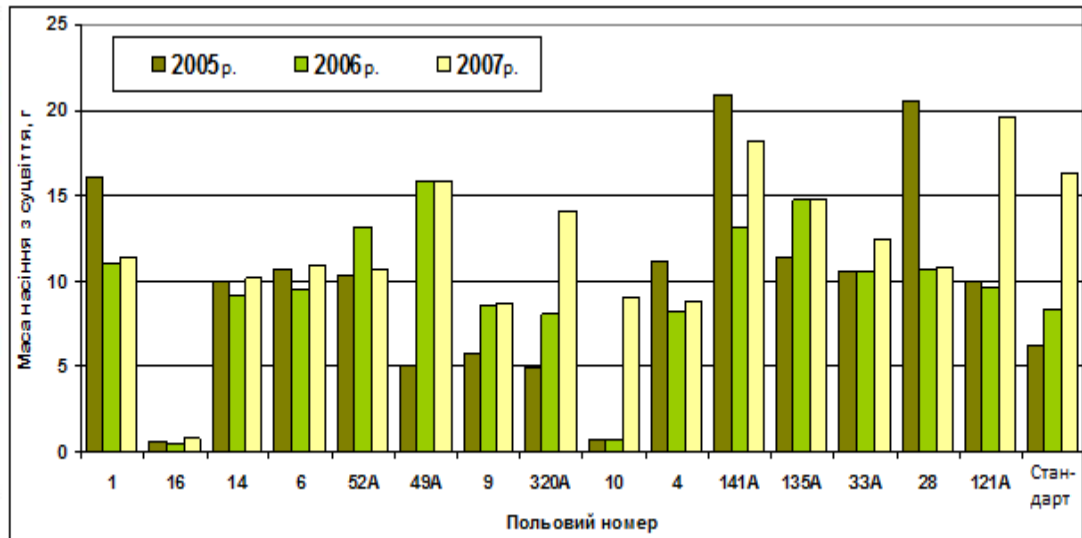


Рис. 3.4 – Вплив сортових особливостей та погодних умов на масу насіння з суцвіття.

Аналізуючи матеріали мінливості маси насіння з суцвіття під впливом погодних умов встановлено, що відчутно змінюється маса насіння під впливом погодних умов у тих зразків, яким характерна висока маса насіння із суцвіття за оптимальних умов вирощування (рис. 3.5).

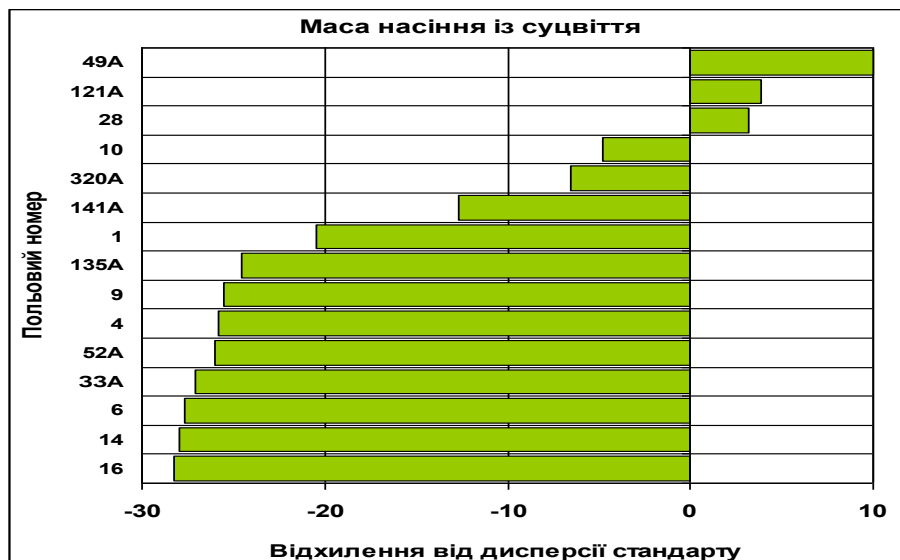


Рис. 3.5 – Мінливість маси насіння з суцвіття під впливом погодних умов.

Зразки з низькою продуктивністю менш мінливі за розкриттям продуктивності, тобто, за різних умов мінімум насіння забезпечать кожного

року, за виключенням тих зразків, які віднесено до групи ризикованого одержання насіння в умовах західної частини України. Це стосується зразків з дуже пізнім цвітінням, які в екстремальних умовах можуть зовсім не зацвітати. Детальний аналіз наявності таких зразків проведено в наукових працях у співавторстві з Шейдик К. А. (Ковалюк О.М., Шейдик К.А. Мінливість насінневої продуктивності селекційного матеріалу тютюну // Молодий вчений. Львів. 2016. №12 (39). С.79-83).

При детальному аналізі селекційного матеріалу за кількістю насіння у коробочці встановлено відмінність за зразками і найменше спостерігається за роками вивчення. Тобто, маса насіння з коробочки є більше генетичною ознакою сорту, ніж вплив умов вирощування на розкриття потенціалу зразка (рис. 3.6).

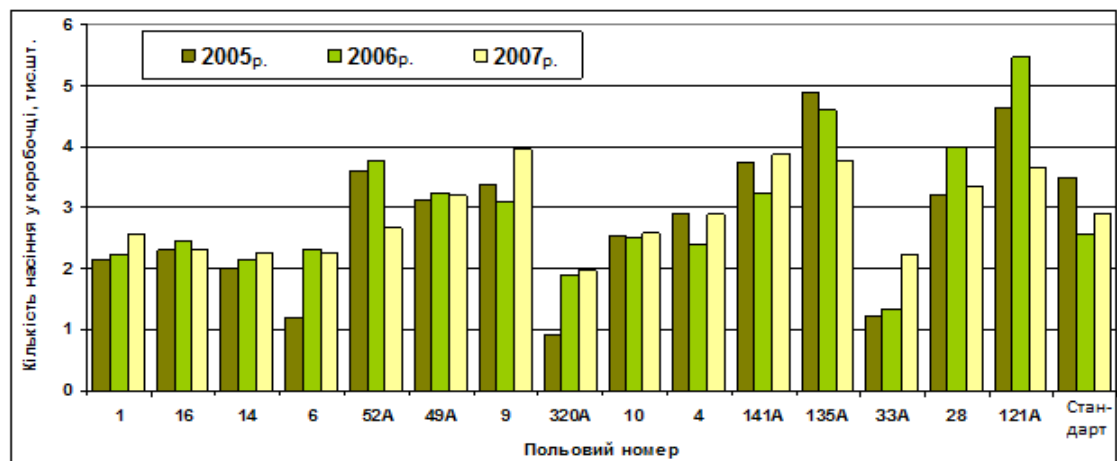


Рис. 3.6 – Вплив сортових особливостей та погодних умов на кількість насіння у коробочці.

Мінливість кількості насіння з коробочки під впливом погодних умов відмічена у низкопродуктивних зразків, а високопродуктивні мають стабільну кількість насінин у коробочці (рис. 3.7). Така інформація про сортозразок дуже потрібна при формуванні кількості насіння для зберігання та при схрещуванні з метою забезпечення кількості рослин для одержання гарантованого насіння для подальшого використання при апоміктичній

селекції, де насіння гібридів першого покоління використовується поетапно більш тривалий період.



Рис. 3.7 – Мінливість кількості насіння з коробочки під впливом погодних умов.

Не менш важливе значення у насінництві кожної культури відіграє маса 1000 насінин, що дає можливість відрегулювати норму висіву, кількість насінин у грамі. Аналізуючи зібрані матеріали, наведені на рисунку 3.8, встановлено помітний вплив умов вирощування на формування виповненості насіння у зразків з генетично високою насіннєвою продуктивністю.

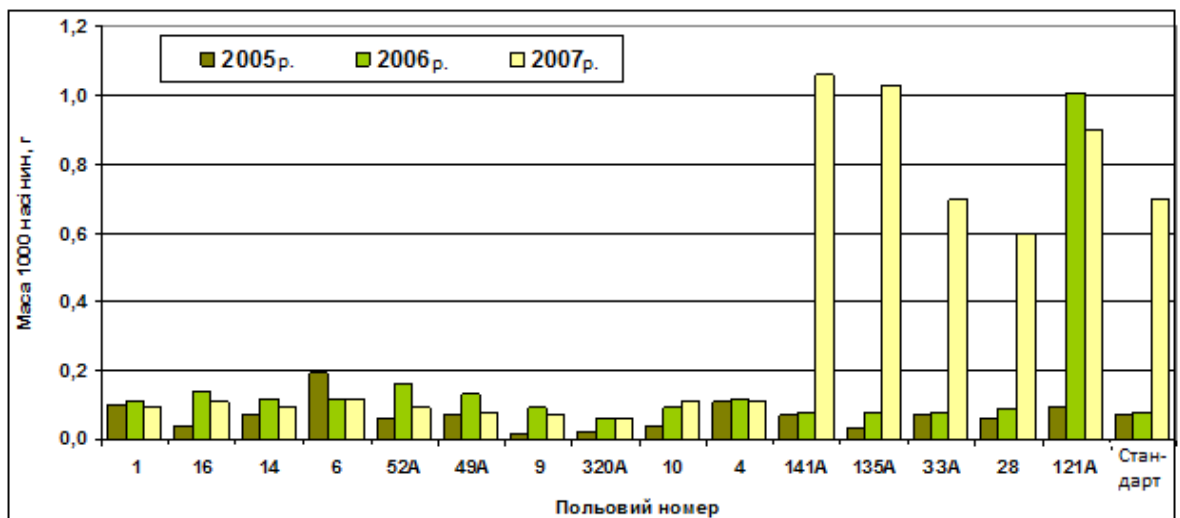


Рис. 3.8. – Вплив сортових особливостей та погодних умов на масу 1000 насінин

При статистичній обробці даних мінливості маси 1000 насінин під впливом погодних умов встановлено, що дуже мінливими також виявились зразки із високим потенціалом насінневої продуктивності, яка сильно буде коливатись від умов вирощування (рис. 3.9).

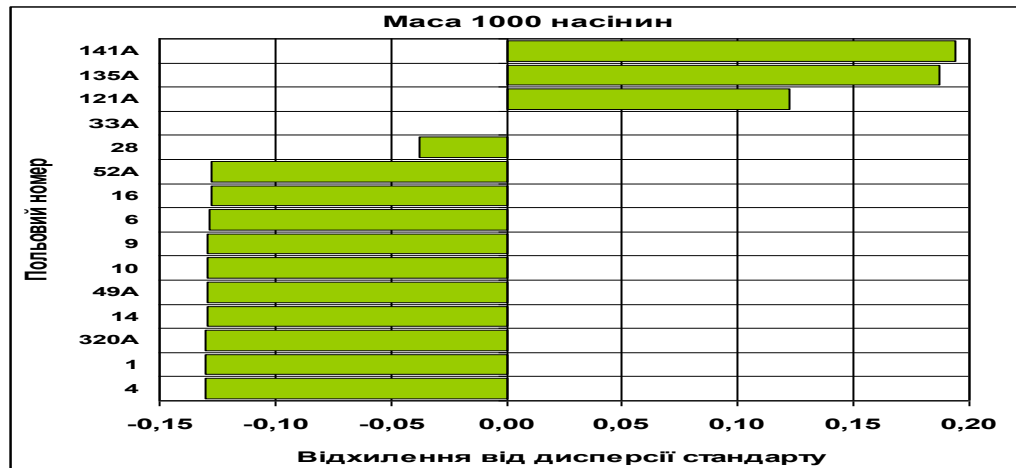


Рис. 3.9 – Мінливість маси 1000 насінин під впливом погодних умов

Низькопродуктивні зразки не відрізнялись масою 1000 насінин за любых умов вирощування. При перегляді насіння кожного зразка навіть візуально можливо відмітити величину, блиск, забарвлення насіння, що служить відмітною ознакою при характеристиці кожного зразка. Особливо така детальна оцінка необхідна при налагодженні первинного доказового насінництва.

У результаті детального аналізу зміни структури суцвіття під впливом погодних умов упродовж 2005-2007 років встановлено, що упродовж зазначеного періоду погодні умови були досить одноманітними, що також вплинуло на досягання коробочок. У 2005 році у структурі модельних суцвіть за різними строками досягання та формами суцвіття відмічено незначну зміну структури достиглих коробочок (рис. 3.10).

Дещо відрізнявся лише 2006 рік за рівнем досягання коробочок (52 %) та рівнем недостиглих коробочок (28 %). Відсоток бутонів та квіток здебільшого залежала від рівня щільності суцвіття, розтягнутості процесу

цвітіння та налаштування до запилення проаналізованих форм. Таким чином нами встановлено рівень розкриття потенціалу зав'язування насіння у модельних форм тютюну упродовж періоду вивчення. У результаті встановлено, що серед факторів найбільш вагомим для розкриття рівня продуктивності суцвіття є погодні умови (рис. 3.11).

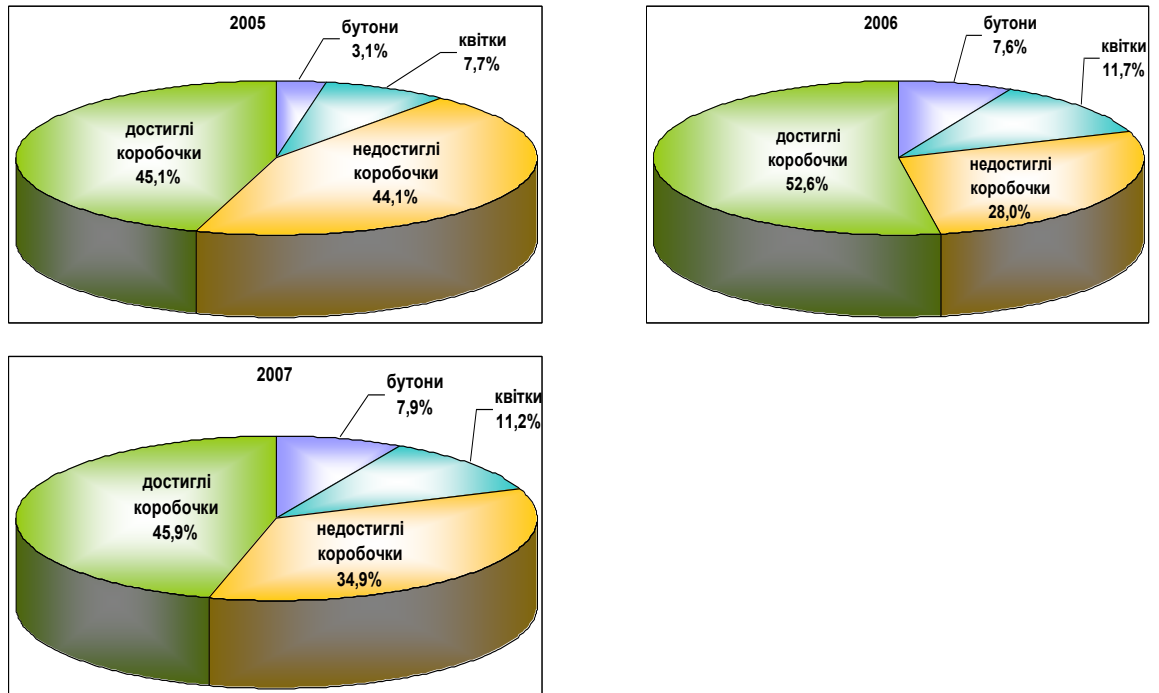


Рис. 3.10 – Вплив погодних умов на розкриття структури суцвіття за 2005-2007 рр.

Аналізуючи динаміку зміни структури суцвіття встановлено високий рівень розкриття потенціалу суцвіття саме у 2006 році і майже на рівні матеріали 2005 та 2007 років. За оптимальних умов вирощування рівень насінневої продуктивності міг би потенційно підвищитись до 40% з більш високою кондиційністю насіння.



Рис. 3.11 – Динаміка рівня розкриття структури суцвіття за 2005-2007 роки.

Насіння слід розглядати як основу передачі не лише цілісності генотипу сорту від покоління до покоління, але й системи взаємодіючих генів і середовища у фенотипових змінах в конкретних агроекологічних умовах (Ларионов Ю.С. Семена как основа реализации продуктивности сорта // Вестник академии имени В.Р. Филиппова. 2009. № 3 (16). С. 89-91). Проблема різноякісності насіння є вкрай важливою з теоретичної і практичної точки зору. Належне місце в сучасному вітчизняному насіннізнавстві вона зайняла завдячуючи ґрунтовним роботам І.Г. Строни, В.А. Рарок, В.Я. Білоножко, а також інших дослідників. В теперішній час це питання розробляється особливо детально і ґрунтовно у зв'язку із зміною ставлення до процесу насінництва, особливо дрібнонасінних культур [8-11]. Тому питання вивчення впливу різних факторів на утворення різноякісного насіння тютюну, пошук шляхів зменшення негативного впливу цього явища на продуктивність окремих зразків і сортів, розроблення ефективних прийомів сортової агротехніки при вирощуванні насіння є актуальним.

У результаті детальних досліджень упродовж трьох років нами встановлено, що на посівні і врожайні якості насіння тютюну великий вплив чинять екологічні та агротехнічні умови його вирощування. Різноякісність насіння обумовлюється ембріологічними процесами, впливом на його розвиток умов довкілля, різницею в місцезнаходженні насіння на материнській рослині та генетичним потенціалом. За результатами

досліджень встановлено, що перші утворені генеративні органи мають значну перевагу в отриманні продуктів фотосинтезу, ніж генеративні органи, що утворилися пізніше і така властивість у зразків саме високопродуктивних чітко спостерігається, низькопродуктивні зразки із нещільним суцвіттям менш мінливі за продуктивністю насіння.

Погодні умови під час формування насіння значно впливають на його розвиток і посівні якості. Спостерігаються великі відмінності в якості насіння, що сформувалися в сприятливих і несприятливих погодних умовах. У сприятливу погоду не порушується морфогенез насіння і синтез складних речовин; зайва вода з тканин порівняно швидко видаляється, дозрівання протікає дружно, яке в умовах західної частини України має припадати на кінець вересня, бо надалі вологість повітря значно підвищується і досягання насіння гальмується, а вже достигле осипається та знижується його кондиційність.

На основі детальних досліджень підтверджуються судження вченого І.Г. Строна про важливість матрикальної різноякісності насіння, що обумовлена характером плодоутворення рослин і їх біологією та вказує на деякі загальні закономірності в різноякісності насіння культурних рослин, які збігаються із характеристикою і тютюну:

- посівні, біологічні та продуктивні властивості насіння кращі за більш раннього їх формування;
- насіння володіє кращими біологічними і врожайними якостями, якщо воно формується в центральній квітці і суцвітті;
- насіння, що сформувалося на головному стеблі за посівними і врожайними властивостями значно краще, ніж насіння, отримане зі стебел або гілок другого і наступних порядків.

3.2. Оцінка різних форм суцвіття за насіннєвою продуктивністю

Форма суцвіття відіграє важливу роль у підвищенні продуктивності генеративних органів. Так, сортозразки із кулястою формою суцвіття мали до

3 центральних гілок та 4-6 бічних, що сприяло формуванню вище 100 продуктивних коробочок (рис. 3.12).

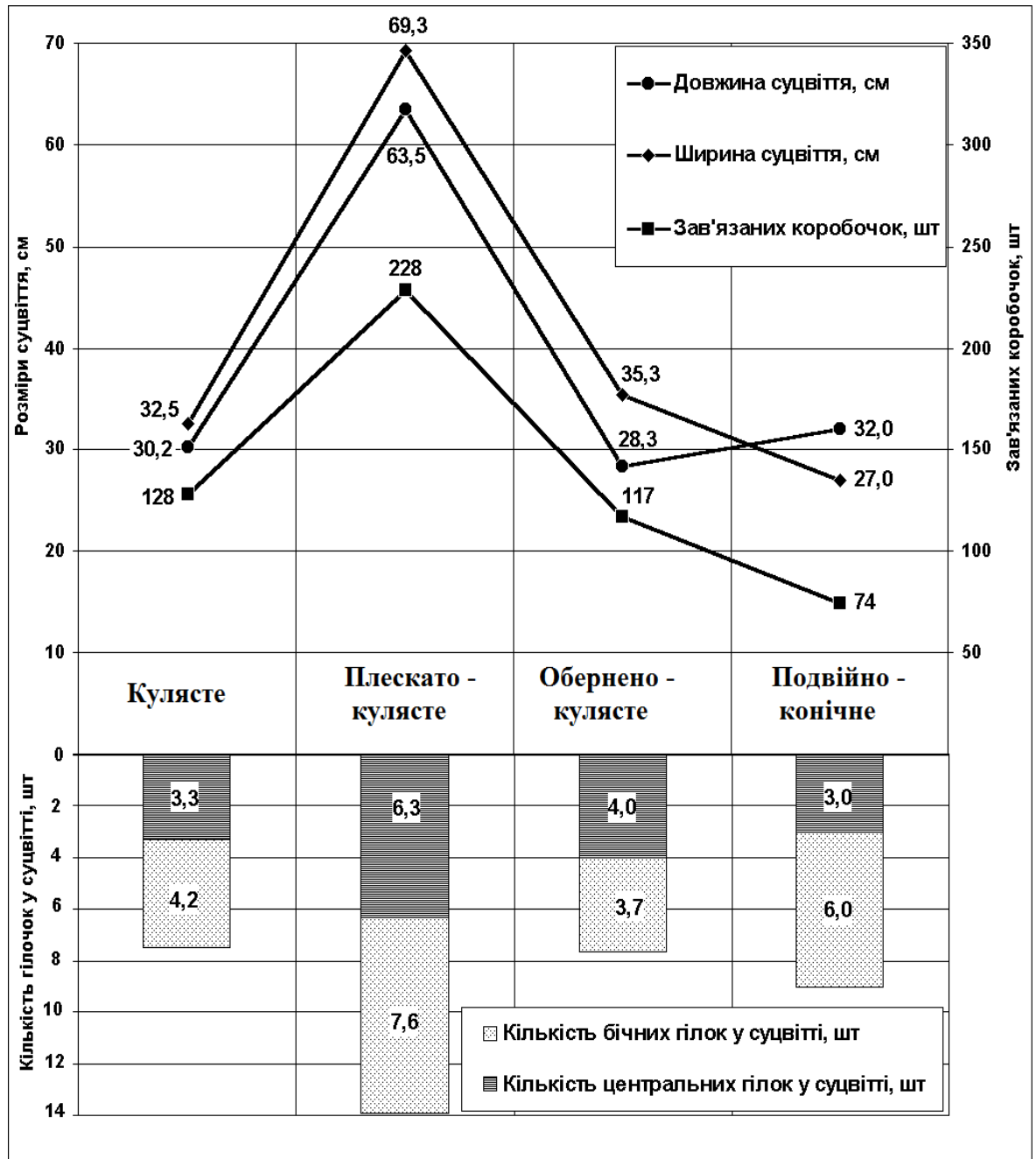


Рис. 3.12 – Залежність насінневої продуктивності від форми суцвіття

Найбільш бажаним для сортів тютюну є плескатокуляста та куляста форма суцвіття, що забезпечує до 15 г насіння із суцвіття, інші форми – обернено куляста до 0,65 г, подвійно конічна - до 2 г насіння, унеможливилює впровадження таких сортів у виробництво. Низькою насінневою

продуктивністю та твердонасінністю володіє сорт Берлей 320. Навіть при переведенні його на апоміктичну основу не вдається підвищити його кондиційність хоча б до 50 %. Аналізуючи кондиційність насіння тривалого зберігання цього сорту встановлено, що впродовж 4 років зберігання схожість насіння не покращується (12-24 %).

У результаті встановлено, що середньою продуктивністю характеризується суцвіття кулястої форми. Плескато-куляста форма суцвіття притаманна сортам сорто типу Український, Американ та Трапезонд з високою та дуже високою продуктивністю насіння.

3.3. Оцінка селекційного матеріалу тютюну за насінневою і пилковою продуктивністю

На основі тривалих спостережень за різноманітністю пилкових зерен за кольором, величиною, формою встановлено, що значна відмінність відслідковується за коливанням пилкової продуктивності та тривалості життєздатності пилкових зерен. Існує багато причин порушення запилення квіток тютюну – різна довжина тичинки і маточки, неодноразовість досягання їх у часі, несприятливі погодні умови для утворення пилку, короткий життєздатний період та багато інших причин. Однією із головних чинників насінневої продуктивності є пилкоутворююча здатність рослини, що можливо регулювати селекційним шляхом. У це поняття входить здатність рослини утворювати достатню кількість пилку у період досягання маточки, коли вона може прийняти пилок, жаростійкість пилку з тривалим періодом життєздатності тичинкових ниток та подовжений період життя маточки.

З результатів досліджень Скоромного С.В. [10] відомо, що у більшості рослин тривалість життєздатності маточки невелика і має можливість приймати пилок не більше тижня. В ідеальних умовах пилок може жити від 15 до 60 днів – у залежності від умов зберігання та сортоіндивідуальності.

Ознаки архітектоніки та біології квітки тісно корелюють з насінневою продуктивністю. Тому основним напрямком добору є наявність саме цих ознак, що включає в себе здатність рослин виробляти достатню кількість пилку із тривалим циклом життєздатності пилових зерен, що в свою чергу сприяє високій продуктивності генеративних органів. Саме з поєднанням сприятливих умов запилення збільшується цей коефіцієнт.

Дослідження проводили у 2004-2005 роках на селекційному матеріалі з різним строком дозрівання, габітусом рослини, висотою рослини, формою і щільністю суцвіття. Всі роботи проводили під ізолятором.

За тривалий період проводились спостереження за біологією квітки з метою підвищення насінневої продуктивності. Так, цвітіння першої центральної квітки починається через 8-10 днів після появи бутона. На другий-третій день зацвітають бічні квітки допоміжних гілок. Цвітіння починається від центру до периферії суцвіття. Наступні квітки розпускаються через кожні 3 дні. Формування окремої квітки триває 12-18 днів від появи бутона до розпускання віночка, тривалість формування суцвіття 25-30 днів, але відмічено деякі коливання у ту чи іншу сторону в залежності від сортотипу та сортової індивідуальності.

Після запліднення починає формуватись плід тютюну – коробочка із багаточисельним насінням (1200-4000 шт.) Формування окремої коробочки триває 18-22 дні.

Матеріали таблиці 3.2 свідчать про невелику розбіжність довжини квітки у сортозразків різних сортотипів. За виключенням сортотипу Берлей, де розміри сягають за 7 см. Але розмір квітки ніяким чином не впливає на насінневу продуктивність. Довжина маточки у всіх обстежених сортозразків вища за висоту тичинкових ниток. При обстеженні фертильності пилку відмічено. Що при розкритті квітки на перший день життєздатність пилку висока, але не сягає більше 67% у сортотипу Крупнолистий, та досить низький відсоток у сортотипу Вірджинія (20-27%). За різного фактору погіршення умов пилок уже на третій день у більшості сортозразків різко

втрачає життєздатність. Хоча у ідеальних умовах зберігає фертильність від 15 до 60 днів. Основною метою даних досліджень було встановити життєздатність пилку і маточки та термін процесу запилення з метою встановлення впливу цих процесів запліднення на формування насінневої продуктивності. Так, спостерігаючи за життєздатністю пилку і маточки встановлено, що за день до розкриття віночка квітки у всіх сортів тютюну пилок вже досяг із значною кількістю пилових зерен у фертильній формі (табл. 3.2), а маточка ще недорозвинута у сортів сорто типу Собо́лчський (№8 та №38), Крупнолистний (№13), Берлей (№1) та Вірджинія (№26).

Таблиця 3.2 – Біометрична характеристика пилку та маточки квіток сортозразків тютюну різних сортотипів

Сортотипи	№ у полі	Характеристика розміру пилку і маточки					
		довжина, см			фертильність пилку, %		
		квітки	маточки	тичинки	розкрита квітка	на 3 день	на 5 день
Собо́лчський	21 к	6,5	4,5	4,1	56	12	3
	8е	5,9	4,2	4,0	54	8	2
	19е	6,3	4,9	4,6	55	11	4
	38е	6,0	4,7	4,4	67	7	3
	31е	6,2	4,5	4,2	60	12	2
Крупнолистий	4е	6,0	4,8	4,2	67	13	3
	9е	6,1	4,9	4,5	65	9	3
	13е	6,0	4,9	4,4	66	2	3
	22е	5,9	4,8	4,5	63	2	3
	5е	5,8	5,0	4,2	59	7	2
Берлей	1к	6,9	5,7	5,5	48	8	2
	2к	6,8	5,9	5,6	42	11	0
	4к	6,9	5,7	5,4	38	3	0
	6к	7,0	5,8	5,5	36	6	3
	7к	6,9	5,6	5,3	35	3	3
Вірджинія	20е	5,9	5,8	5,7	27	2	0
	23е	5,6	5,5	5,5	23	0	2
	26е	5,7	5,6	5,5	27	0	0
	37е	6,0	5,9	5,7	24	2	1
	1е	5,8	5,6	5,4	20	12	5

Досить низький термін життєздатності пилку (2-3 дні) в деяких сортів сортотипу Крупнолистий (№13, №22, №5). Такий короткий термін можна пов'язати із високою температурою вдень та низькою вночі у період цвітіння. Сортотипу Вірджинія характерна низька тривалість життєздатності. На третій день при обліку встановлено втрату життєздатності у всіх сортів цього сортотипу. В інших сортотипів життєздатність пилку триває 3-5 днів, що сприяє більш тривалому періоду запилення та формуванню високої продуктивності насіння з одного суцвіття. Надалі пилковий мішок чорніє. Пилок осипається частіше не на маточку, бо пилкові нитки у більшості сортів коротші за маточку. Тому необхідно мати характерну розпилюваність пилку з метою попадання на рильце маточки та хороше прилипання до комах. Відмічено, що дощова погода сильно знижує рівень запилення та впливає на продуктивність суцвіття. Пиляки у дощову погоду не розкриваються, а пилякові нитки загнивають і зламуються.

Маточка менш життєздатна (5-7 днів) у сортів сортотипу Крупнолистий (№5), Берлей (№1) та Вірджинія (№23). Найбільша тривалість життєздатності маточки у сортів сортотипу Соболчський, що забезпечує високу насінневу продуктивність (табл. 3.3). При обстеженні тривалості життєздатності тичинок і маточки з метою визначення оптимальної будови квітки та її біології цвітіння для забезпечення високого рівня запилення встановлено, що при закритій квітці у більшості сортозразків тичинки з пилковим мішком не достигли, мають зелений колір у більшості сортозразків, а у сортів сортотипу Вірджинія до рожевого.

Маточка готова прийняти пилок у значної частини сортозразків ще при закритті квітки, або за день до розкриття. Тривалість життя маточки на відміну від пиляків досить висока – від 5 до 7-8 днів, що коливається у залежності від сортотипу та сортоіндивідуальності. Тичинкова нитка уже на третій день чорніє і не здатна тримати пиляковий мішок у нормальному життєдайному стані.

Важливою ознакою нормального проходження запилення і зав'язування насіння є темп цвітіння та характер його проходження, адже формування суцвіття триває 25-30 днів, а погодні умови не завжди сприяють цьому процесу.

При закладанні досліду впливу періоду досягання листя на темп цвітіння під ізолятором та без ізоляції встановлено, що у сортозразків із раннім періодом досягання листя поява першої квітки відмічена через 68-78 днів, зацвітання 50% квіток формується протягом 10-15 днів, поява перших коробочок відмічена ще через 8-15 днів.

Таблиця 3.3 – Тривалість життєздатності тичинки і маточки

Сортотипи	№ у полі	Характеристика досягання пилку і маточки					
		квітка закрита		за 1 день до розкриття		відмирає через днів	
		тичинка	маточка	тичинка	маточка	тичинкова нитка	маточка
Соболчський	21	-	+	+	+	3	5
	8	-	-	+	+	3	6
	19	+	+	+	+	3	4
	38	-	-	+	+	3	3
	31	-	+	+	+	3	5
Крупнолистий	4	-	+	+	+	3	7
	9	-	+	+	+	3	6
	13	-	-	+	+	4	6
	22	-	+	+	+	4	5
	5	+	+	+	+	3	4
Берлей	1к	+	-	+	-	3	3
	2	+	+	+	-	3	3
	4	+	+	+	+	3	4
	6	+	+	+	-	3	5
	7	+	+	+	-	3	4
Вірджинія	20	-	+	+	+	2	3
	23	-	+	+	+	2	2
	26	-	-	+	-	2	4
	37	+	+	+	+	2	3
	1	+	-	-	-	3	4

Примітки: «-» недостиглий пилко на тичинці чи маточка;
«+» достиглий пилко чи маточка.

Достигання перших коробочок відмічено через 20-25 днів, а тривалість цвітіння зафіксована у більшості сортозразків від 9 до 20 днів, що пов'язано із сильною посухою у період цвітіння та високими денними температурами (за останні роки середині липня характерні денні температури до 35-38°C), що заважає процесу запліднення та утворенню квіток. Відмічено сильне осипання бутонів та незав'язуваність квіток. Суцвіття реалізує лише 45-57% своєї біологічної можливості.

Хороша запилюваність маточки відмічена за день до розкриття квітки, а пильник ще не готовий запилювати рильце маточки, тому необхідно ці властивості врахувати при доборі форм за будовою та біологією генеративних форм рослини. Результатом завершеного циклу досліджень є надрукована стаття у фаховому виданні у співавторстві (Савіна О. І., Ковалюк О. М. Оцінка селекційного матеріалу тютюну за насінневою й пилковою продуктивністю. // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2006. №48. С. 108–116).

Ефективний метод селекції тютюну можна вибрати тільки після вивчення особливостей запилення кожного конкретного сортозразка. На основі тривалих спостережень за різноманітністю пилкових зерен за кольором, величиною, формою встановлено, що значна відмінність відслідковується за коливанням пилкової продуктивності та тривалості життєздатності пилкових зерен. Ці ознаки тісно корелюють з насінневою продуктивністю. Тому основним напрямком добору є наявність саме цих ознак, що включає в себе здатність рослин виробляти достатню кількість пилку із тривалим циклом життєздатності пилкових зерен, що в свою чергу сприяє високій продуктивності генеративних органів. Саме з поєднанням сприятливих умов запилення збільшується цей коефіцієнт.

Високу насінневу продуктивність забезпечують сортозразки із середнім строком досягання листя. Значна різниця між формуванням суцвіття під ізолятором та без ізоляції відмічена при негативних погодних умовах.

3.4. Оптимізація моделі сорту тютюну для підвищення насіннєвої продуктивності

Виходячи із вимог до сучасних сортів тютюну важливе значення набуває насіннєва продуктивність, вдосконалення технології ведення насінництва, поліпшення якості. Таку якість можна одержати за умови генетично обумовленої високої насіннєвої продуктивності та суворого дотримання комплексу агротехнічних заходів, які сприяють забезпеченню умов для формування насіння, прогресивних способів післязбиральної обробки насіння і підготовки його до сівби.

У результаті спостережень за ростом і розвитком генеративних ознак встановлено, що виникає потреба добору біотипів, спадково здатних протистояти негативним факторам середовища з високим генетичним потенціалом врожайності та якості, не зменшуючи продуктивності насіння.

Селекція тютюну у Закарпатському інституті проводиться з 1980 року за сортотипами Соболчський, Крупнолистий, Берлей та Вірджинія. Глибоко вивчено селекційні аспекти, вдосконалено методи селекції із застосування різних схем та методів, а питання насіннєвої продуктивності та можливостей ґрунтово-кліматичних умов щодо формування якості насіння сортів різних сортотипів у цих умовах досі не вивчались. Тому питання насіннєвої продуктивності сортів, що пропонуються для впровадження є вкрай актуальним і необхідним для дотримання високих вимог розробленого стандарту на насіння тютюну різного походження.

Вихідним матеріалом послужили сорти світової колекції та значну частину залучено вітчизняної селекції і нараховують біля 200 різних сортозразків, згрупованих за сортотипами.

Процес кореляційного і регресійного аналізу складається з таких послідовних етапів:

- попередні угруповання статистичних даних і виявлення форми зв'язку;
- складання рівнянь парної регресії за кожним чинником;

- оцінки тісноти зв'язку, надійності й достовірності отриманої залежності;
- розробки регресійної багатофакторної моделі явища, що вивчається, оцінки її точності й визначення сили впливу врахованих чинників;
- аналіз досліджуваних показників 282 сортозразків тютюну з метою доведення гіпотези щодо оптимізації добору форм для підвищення насінневої продуктивності.

При формуванні базової вітчизняної колекції тютюну зустрічаються зразки з цінними господарськими ознаками за вегетативною масою, але з дуже низькими показниками насінневої продуктивності. Значна частина колекції тютюну забезпечує насіння на рівні 5-10 г, а деякі зразки взагалі не встигають досягнути стиглості. Тому нами проведено детальний аналіз колекції за ознаками висоти і ширини суцвіття, формою суцвіття, рівнем досягання 50% коробочок, кількістю коробочок у суцвітті, тривалістю вегетаційного періоду, висотою рослин та щільністю суцвіття. При статистичному аналізі розроблено кореляційну матрицю з метою виділення ознак, які корелюють з продуктивністю суцвіття. За результатами кореляційного аналізу (табл. 3.4-3.7) встановлено тісний зв'язок між шириною та висотою суцвіття ($r=0,773\pm 0,038$). Цей зв'язок є істотним, оскільки фактичне значення критерію Стьюдента $t_{\phi}=20,306$ значно перевищує табличне значення $t_{0,05}=1,96$.

У результаті встановлено напрям добору форм із тісно корелюючими ознаками, які сприяють формуванню високої продуктивності насіння з суцвіття.

Поряд з коефіцієнтом кореляції нами опрацьовано коефіцієнт детермінації ознак, за допомогою якого можливо виміряти тісність зв'язку між ознаками, та перевірити відповідність побудованої регресійної моделі реальній дійсності, тобто, дається відповідь на запитання, чи дійсно зміна значення лінійно залежить саме від зміни значення іншої ознаки, а не відбувається під впливом різних факторів.

Таблиця 3.4 – Кореляція між основними ознаками насінневої продуктивності колекційних зразків тютюну, 2011-2015 рр.

Показники	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття
Висота суцвіття	0,773	–	–	–	–	–	–	–
Форма суцвіття	-0,399	-0,387	–	–	–	–	–	–
Достигання 50% коробочок	-0,413	-0,401	0,284	–	–	–	–	–
Кількість коробочок у суцвітті	0,564	0,626	-0,354	-0,449	–	–	–	–
Тривалість вегет. періоду	-0,338	-0,313	0,249	0,632	-0,400	–	–	–
Висота рослини	0,088	0,013	0,020	0,124	0,007	0,231	–	–
Щільність суцвіття	0,629	0,633	-0,312	-0,432	0,638	-0,307	0,038	–
Урожай насіння з суцвіття,	0,527	0,556	-0,288	-0,459	0,863	-0,441	0,004	0,646

Матеріли таблиці 3.4 підтверджують, що важливе значення за добору відіграє кореляційний зв'язок між висотою і шириною суцвіття ($r=0,77$), кількістю коробочок у суцвітті і висотою суцвіття ($r=0,62$), щільністю і шириною суцвіття ($r=0,62$), щільністю і висотою суцвіття ($r=0,63$), щільністю суцвіття і кількістю коробочок у суцвітті ($r=0,63$), урожаєм насіння із суцвіття і кількістю коробочок із суцвіття ($r=0,86$) та урожаєм насіння із суцвіття та щільністю суцвіття ($r=0,64$), що дає можливість спрямувати добір за властивими ознаками, які корелюють із насінневою продуктивністю.

Завдання визначення кореляційної і регресійної залежності полягає у виявленні закономірностей, що приховані за похибками вимірювання, помилками спостереження, випадковими причинами, та зробити ці закономірності більш очевидними, абстрагувати від всього другорядного, незначного і концентруючись на найважливішому, суттєвому.

Таблиця 3.5 – Матриця коефіцієнтів детермінації

Показники	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття
Висота суцвіття	0,597	–	–	–	–	–	–	–
Форма суцвіття	0,159	0,150	–	–	–	–	–	–
Достигання 50% коробочок	0,170	0,161	0,081	–	–	–	–	–
Кількість коробочок у суцвітті	0,318	0,391	0,125	0,202	–	–	–	–
Тривалість вегет. періоду	0,114	0,098	0,062	0,400	0,160	–	–	–
Висота рослини	0,008	0,000	0,000	0,015	0,000	0,054	–	–
Щільність суцвіття	0,395	0,401	0,098	0,187	0,407	0,094	0,001	–
Урожай насіння з суцвіття, г	0,278	0,309	0,083	0,211	0,745	0,194	0,000	0,417

При отриманні оцінки кореляції та регресії, необхідно перевірити їх на відповідність істинним параметрам взаємозв'язку. Для оцінки значимості коефіцієнта парної кореляції розраховують стандартну помилку коефіцієнта кореляції (табл. 3.6).

Кореляція як формально-статистичний метод не може розкрити причинно-наслідковий зміст зв'язків, вказати, яке явище приймати як причину, а яке як наслідок. Питання про наявність причинних відносин між явищами в кожному конкретному випадку розв'язується, виходячи з логіко-професійних міркувань, які повинні передувати кореляційному аналізу.

Таблиця 3.6 – Стандартна помилка коефіцієнтів кореляції

Показники	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття
Висота суцвіття	0,038	–	–	–	–	–	–	–
Форма суцвіття	0,055	0,055	–	–	–	–	–	–
Достигання 50% коробочок	0,055	0,055	0,058	–	–	–	–	–
Кількість коробочок у суцвітті	0,050	0,047	0,056	0,054	–	–	–	–
Тривалість вегет. періоду	0,056	0,057	0,058	0,046	0,055	–	–	–
Висота рослини	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,058	–	–
Щільність суцвіття	0,047	0,046	0,057	0,054	0,046	0,057	0,060	–
Урожай насіння з суцвіття	0,051	0,050	0,057	0,053	0,030	0,054	0,060	0,046

Проте це не виключає того, що пояснення причини і наслідку можна отримати після емпіричного опису зв'язку. Критерії істотності коефіцієнтів кореляції наведено у таблиці 3.7.

Регресійну модель у даному випадку слід розглядати як математичний вид реального закономірного зв'язку. При висуненні гіпотези щодо оптимізації добору форм за насінневою продуктивністю представляє інтерес не тільки вивчення взаємозв'язків основних ознак, а й кількісний вид цих взаємозв'язків. Тому до моделі перш за все висувається вимога найбільшої відповідності характеру досліджуваного процесу, можливості інтерпретації всіх параметрів і наближення розрахункових результатів до досліджених даних. Регресійний аналіз дає змогу прогнозувати модель зв'язку між основними генеративними ознаками, вираженої у функції регресії.

Більш детально розглянути взаємозв'язок залежності урожаю насіння з суцвіття від кількості коробочок дає змогу регресійний аналіз.

Таблиця 3.7 – Критерій істотності коефіцієнтів кореляції ($t_{0,05}=1,96$)

Показники	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття
Висота суцвіття	20,306	–	–	–	–	–	–	–
Форма суцвіття	7,245	7,007	–	–	–	–	–	–
Достигання 50% коробочок	7,554	7,303	4,935	–	–	–	–	–
Кількість коробочок у суцвітті	11,395	13,370	6,315	8,384	–	–	–	–
Тривалість вегет. періоду	5,980	5,486	4,281	13,608	7,277	–	–	–
Висота рослини	1,474	0,218	0,337	2,090	0,115	3,967	–	–
Щільність суцвіття	13,479	13,633	5,481	7,987	13,808	5,386	0,631	–
Урожай насіння з суцвіття	10,333	11,159	5,020	8,611	28,524	8,187	0,065	14,104

Регресійний аналіз дає змогу прогнозувати модель зв'язку між ознаками, вираженої у функції регресії. Показник цього елемента урожаю вибудовують лінію регресії, що свідчить про високу залежність виходу насіння із суцвіття від кількості коробочок у суцвітті (рис. 3.13).

У результаті розроблено рівняння регресії: $y=0,1006x+3,4865$, яке дає змогу передбачити продуктивність зразка тютюну від заявленої ознаки. Такий підхід може бути цінним особливо при ранньому доборі форм з бажаною насінневою продуктивністю.

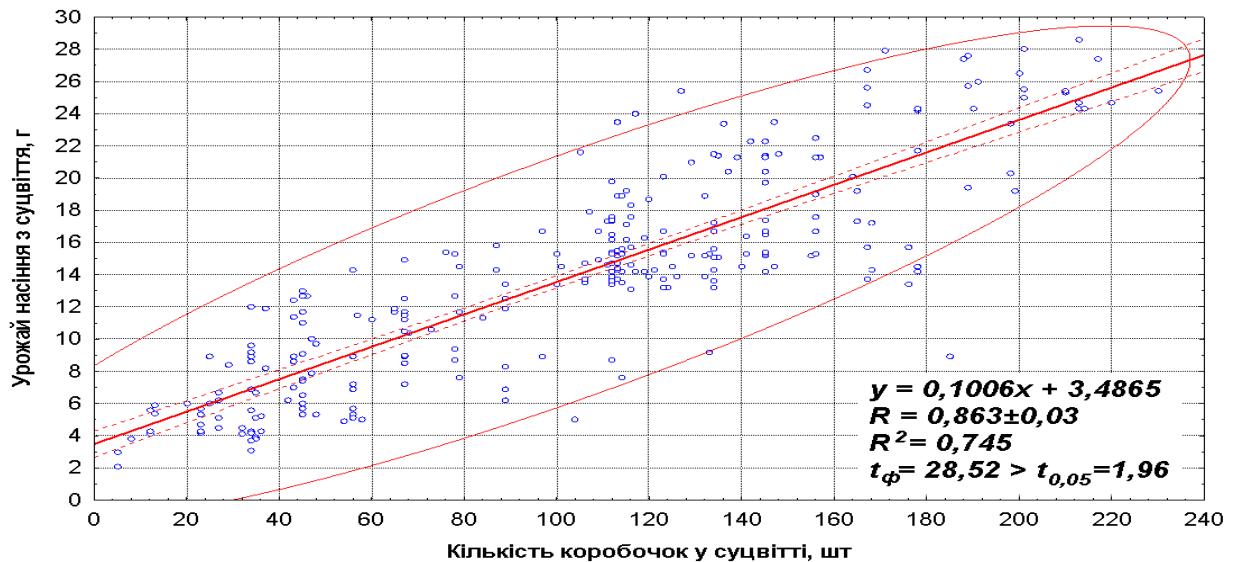


Рис. 3.13 – Модель регресійної залежності урожаю насіння з суцвіття від кількості коробочок.

Дещо нижчий взаємозв'язок можливо спостерігати при моделюванні регресійного зв'язку між висотою суцвіття та його шириною (рис.3.14), де регресія виявляє середній зв'язок. Регресія цих ознак має вигляд: $y=0,5585x+8,4649$. Це рівняння також може використовуватись для оптимізації форми суцвіття з метою забезпечення високої насінневої продуктивності. Таким чином можливо спрогнозувати модель майбутнього сорту та встановити параметри ознак, за якими необхідно проводити добір.

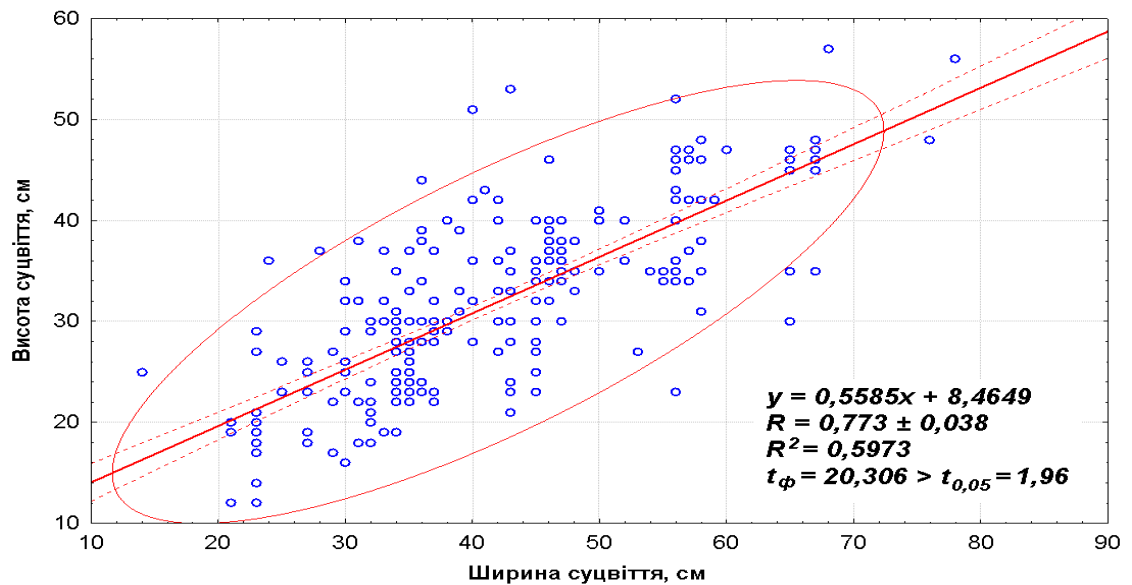


Рис. 3.14 – Регресійна залежність висоти суцвіття від його ширини.

Найбільший позитивний вплив на насінневу продуктивність рослин тютюну чинить кількість коробочок у суцвітті. Зі збільшенням кількості коробочок маса насіння з одного суцвіття зростає. Досить високий позитивний вплив на насінневу продуктивність чинили також щільність суцвіття ($r=0,646$), висота ($r=0,556$) та ширина ($r=0,527$) суцвіття.

Між тривалістю вегетаційного періоду, балом досяганням 50% коробочок та насінневою продуктивністю рослин тютюну встановлено зворотній кореляційний зв'язок середньої сили (рис. 3.15). Форма суцвіття також не завжди дає позитивні результати. Висота рослини буде важливим чинником формування насінневої продуктивності з позиції розміщення суцвіття серед листків чи займати третину висоти рослини без листків.



Рис. 3.15 – Коефіцієнти кореляції між характеристиками рослин та урожайністю насіння.

Цікавою є залежність насінневої продуктивності тютюну від розмірів суцвіття: висоти ($r=0,556$) та ширини ($r=0,527$). Встановлення регресійної залежності між розмірними характеристиками суцвіття та насінневою продуктивністю дозволить здійснювати оцінку насінневої продуктивності рослин на основі вимірювання розмірів суцвіття. Тому є необхідність більш детально розглянути ці залежності.

За результатами кореляційного аналізу встановлено, що сила кореляційного зв'язку між розмірами суцвіття та його насінневою продуктивністю значно залежить від його форми (рис. 3.16). Для суцвіть кулястої форми відсутній істотний взаємозв'язок між його розмірами та насінневою продуктивністю ($r=0,079$ та $0,137$ відповідно для ширини та висоти суцвіття). Тому для суцвіть кулястої форми неможливо побудувати математичну модель залежності насінневої продуктивності від розмірів суцвіття. Для рослин тютюну з іншими формами суцвіття (окрім кулястої) існує кореляційний зв'язок середньої сили між розмірами суцвіття та масою насіння. Найбільша залежність маси насіння із суцвіття від його висоти й ширини відмічено для суцвіть плескато-кулястої форми (ширина – $r=0,588$; висота – $r=0,428$).

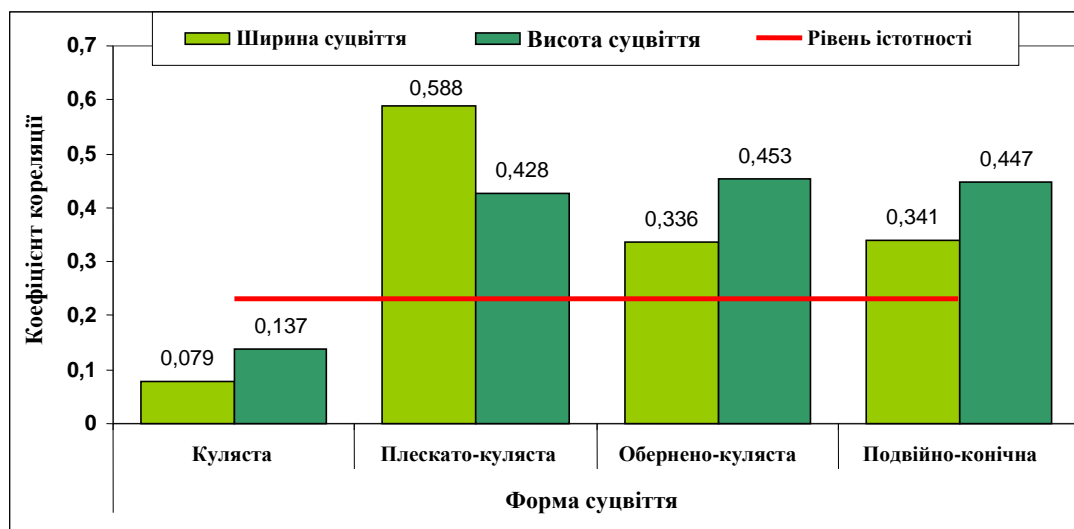


Рис. 3.16 – Кореляційна залежність маси насіння з суцвіття від його розмірів та форми.

Результат регресійного аналізу свідчать про лінійний характер залежності між розмірами суцвіття та насінневою продуктивністю (рис. 3.17). Регресія ознаки ширини суцвіття як чинник підвищення продуктивності виглядає наступним чином: $y=0,3051x+1,0373$.

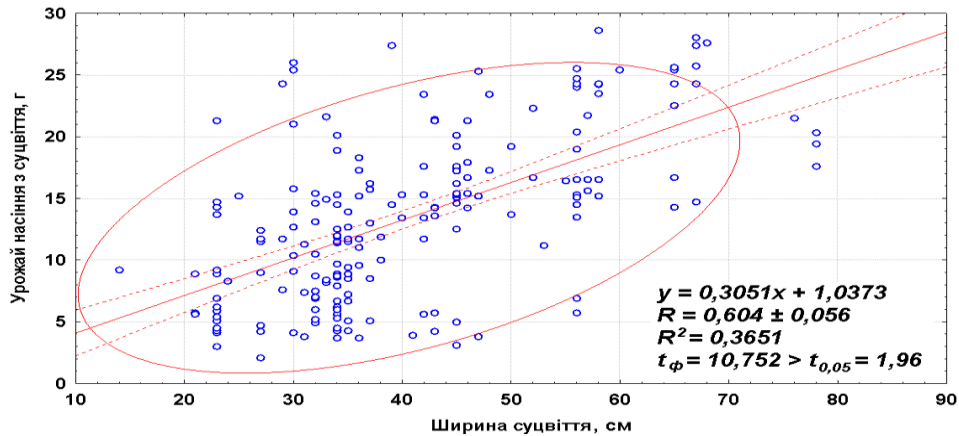


Рис. 3.17 – Регресійна залежність насінневої продуктивності від ширини суцвіття.

Подібний вклад у розкриття насінневої продуктивності внесла ознака висоти суцвіття, де регресія виявляє досить сильний зв'язок, як і в попередньому випадку. Матеріали наведено на рисунку 3.18.

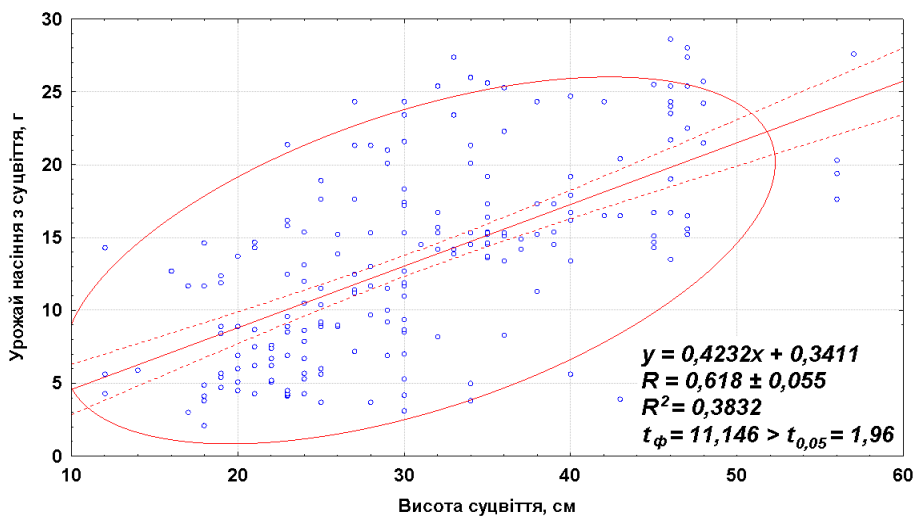


Рис. 3.18 – Регресійна залежність насінневої продуктивності від висоти суцвіття.

У результаті детального аналізу базової колекції виділено зразки з високими показниками насінневої продуктивності та окремими ознаками, які корелюють із продуктивністю (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Характеристика колекційних зразків тютюну за ознаками насінневої продуктивності із щільним суцвіттям, 2015р.

№ каталогу	Сорти	Ширина суцвіття, см	Висота суцвіття, см	Форма суцвіття, бал	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті шт	Тривалість вегет. періоду, днів	Висота рослини, см	Щільність суцвіття бал	Урожай насіння суцвіття, г
UF2800016	Ergo 23	47	36	2	5	210	150	165	7	25,3
UF2800791	Американ 20	30	32	3	5	210	100	118	5	25,4
UF2801433	Басма 41	58	38	2	5	213	125	141	7	24,3
UF2801342	Басма 99	58	48	2	5	178	100	142	5	24,2
UF2800884	Бержерак	67	48	2	3	189	120	166	9	25,7
UF2800080	Венгерський 22	67	46	2	3	213	110	169	7	24,3
UF2800870	Венгерськ. огородн.	67	47	2	3	217	90	140	9	27,4
UF2800085	Заградний 8	60	47	4	3	127	100	148	9	25,4
UF2800835	Закарпатський 12	56	45	2	7	201	125	123	7	25,5
UF2800083	Керти	56	42	2	5	178	110	164	7	24,3
UF2800859	Крупнолистний 33	37	37	1	5	220	135	172	3	24,7
UF2800532	Крупнолист 360/318	30	34	1	7	171	145	235	5	27,9
UF2801343	С 10	58	46	2	5	147	120	148	5	23,5
UF2800001	С 11	48	33	4	3	198	125	184	7	23,4
UF2801461	С 9	39	33	3	5	188	140	116	5	27,4
UF2801344	Сигарний 99	68	57	2	5	189	145	165	9	27,6
UF2800081	Соболчський 12	58	42	1	5	200	120	160	7	26,5
UF2800522	Соболчський 13	29	27	4	5	214	120	140	5	24,3
UF2800846	Соболчський 15	56	34	1	5	167	110	170	5	24,5
UF2800007	Соболчський 15/21	40	51	1	5	201	155	140	7	25,0
UF2800853	Соболчський 3	30	34	3	5	191	155	168	5	26,0
UF2800084	Соболчський 33/22	45	30	1	5	167	125	174	5	26,7
UF2801421	Стійкий 291	65	35	2	5	167	125	169	9	25,6
UF2801418	Угорський 9	58	46	2	5	213	125	165	5	28,6
UF2800525	Український 12	65	46	2	5	230	134	148	7	25,4
UF2801113	Український 4	67	47	2	5	201	90	177	7	28
UF2800530	Устойчивий 19	56	40	2	5	213	145	148	7	24,7
UF2800900	Яломіца 1448	65	30	2	3	190	110	134	9	24,3
UF2801416	Яломіца 44	56	46	2	3	117	110	134	9	24

Примітка. Форма суцвіття: 1 - куляста; 2 - плескато-куляста; 3 - обернено-куляста; 4 - подвійно-конічна.

Таким чином виділено 29 сортозразків із високими показниками продуктивності суцвіття, показники яких сягають 24 г із суцвіття, можуть служити вихідним матеріалом у селекції на підвищену насінневу продуктивність. Сорти Собо́лчський 15/21, Ерго 23, С-11, Сигарний 99 для широкого впровадження у виробництво при виготовленні сировини сигарного типу.

У результаті математично-статистичного моделювання встановлено важливість ознак, корелюючих із продуктивністю суцвіття (висота і ширина суцвіття, плескато-куляста форма, кількість коробочок у суцвітті та щільність суцвіття) на які необхідно звернути увагу при доборі форм у селекційному процесі. Серед 282 зразків базової колекції тютюну виділено 29 сортів з високими показниками насінневої продуктивності, які можна використовувати у селекційному процесі, а сорти Собо́лчський 15/21, Ерго 23, С-11, Сигарний 99 для широкого впровадження у виробництво при виготовленні сировини сигарного типу.

Висновки до розділу 3

Генетична різноякісність насіння носить спадковий характер і при аналізі селекційного матеріалу тютюну відмічено різний прояв продуктивності, що важливо врахувати при доборі форм з поєднанням високої продуктивності вегетативної і генеративної маси. Цей прояв відмічено у різних формах суцвіття, його щільності, величині насінини та їх кількості у коробочці. Виявлено дві основні форми суцвіття тютюну конічна і плескато конічна є більш високопродуктивними та зустрічаються у більшості зразків сортотипу Собо́лчський та Крупнолистний.

Матрикальна (материнська) різноякісність виникає внаслідок різного положення насіння на материнській рослині. Навіть за умови ідентичності генетичних та екологічних чинників, різне місцезнаходження насіння зумовлює його різноякісність. Цей прояв відмічено на рослинах із різною щільністю суцвіття та шириною і висотою суцвіття, здатністю

рослини продукувати життєздатний пилок, якісні показники якого обумовлені місцем формування його на материнській рослині та мінливість якісного запилення, яка коливається в залежності від погодних умов у період цвітіння та процесу запилення. Доведено, що збільшення розміру суцвіття тютюну позитивно впливає на насінневу продуктивність рослин, але при цьому сильно реагує на мінливі погодні умови розвитку. Однак це зниження не є перешкодою для виділення сортів одночасно з високою насінневою продуктивністю і високою вегетативною масою.

Екологічна різноякісність насіння спричиняється відмінностями в умовах формування насіння. Зовнішні умови впливають не лише на тривалість періодів розвитку і фаз досягання насіння, але й на характер запилення, формування насіння і його досягання.

Різноякісність насіння або його модифікаційна мінливість – властивість кожного вивченого зразка, необхідно встановити для кожного сорту при доказовому формуванні насінництва напрями, характер і масштаби цієї мінливості для управління нею і використання для розроблення ефективної технології виробництва високоякісного насіння.

Важливе значення при доборі буде відігравати кореляційний зв'язок між висотою і шириною суцвіття ($r=0,77$), кількістю коробочок у суцвітті і висота суцвіття ($r=0,62$), щільність суцвіття і ширина суцвіття ($r=0,62$), щільність і висота суцвіття ($r=0,63$), щільність суцвіття і кількість коробочок у суцвітті ($r=0,63$), урожай насіння із суцвіття і кількість коробочок із суцвіття ($r=0,86$) та урожай насіння із суцвіття та щільність суцвіття ($r=0,64$), що дає можливість спрямувати добір за властивими ознаками, які корелюють із насінневою продуктивністю. У результаті встановлено напрям добору форм із тісно корелюючими ознаками, які сприяють формуванню високої продуктивності насіння з суцвіття.

Список використаних джерел

1. Космодемьянский В.Н. Методы селекции и особенности новых сортов табака // Доклад на соискание докт. с.-х. наук. 05.06.07 / Харьковский сельськохозяйственный институт им. Докучаева. 1967. 521с.
2. Семенова Л.В., Рубан Э.В. Классификатор роду *Nicotiana* – табак. Ленинград, 1982. 39 с.
3. Савіна О.І, Матієга О.О., Ковалюк О.М. та ін. Виділення ознак тютюну за насінневою продуктивністю (класифікатор). Наукове видання. Ужгород: ПП Роман О.І. 2016. 35 с.
4. Псарева Е.Н. Система и методика сортоизучения табака // Тр. Краснодарского ВИТИМа. 1941. Вып. 143. С.72-81.
5. Азуркін В.О. Маса 1000 зерен та її взаємозв'язок із насінневою продуктивністю кукурудзи // Вісник Білоцерківського ДАУ. 2002. Вип. 24. С. 80-84.
6. Білоножко В.Я. Агробіологічні та екологічні основи формування врожайних властивостей насіння гречки в правобережному Лісостепу України: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.01.09 / Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Харків, 2004. 35 с.
7. Васильев Н.Ю. Динамика формирования генеративных органов на различных ярусах растений сои в зависимости от нормы высева в южной Лесостепи Западной Сибири // Аграрный вестник Урала. 2007. № 6 (42). С. 51-53.
8. Волощук О.В. Урожайні властивості насіння пшениці озимої залежно від місця його формування у колосі // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50. С. 31-35.
9. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур М.: Колос, 1966. 464 с.
10. Рарок В.А. Різноманітність насіння та продуктивність районованих сортів гречки // Збірник наукових праць / За ред. доктора с.-г. наук, професора М.І. Бахмата. Кам'янець-Подільський, 2004. Вип. 12. С. 37-41.

11. Білоножко В.Я. Агробіологічні та екологічні основи формування врожайних властивостей насіння гречки в правобережному Лісостепу України: Автореф. дис. д-ра с.-г. наук: 06.01.09 / Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Харків, 2004. 35 с.

12. Скоромний С.В. Вплив біотичних факторів і технологічних прийомів на формування різноякісного насіння сої в умовах північно-східної частини Лісостепу України: Автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.14 – насінництво. Харків, 2007. – 18 с.

РОЗДІЛ 4. ЗАКОНОМІРНОСТІ УСПАДКУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІБРИДНИХ КОМБІНАЦІЯХ ТЮТЮНУ

4.1. Рівень насіннєвої продуктивності компонентів схрещування залежно від сорту та умов вирощування

Вихідним матеріалом для діалельного схрещування залучено добре вивчені сорти вітчизняної селекції з різним за щільністю суцвіттям (Берлей 9, Гостролист 6, Соболюський 33, Бравий 200 та Темп 400).

Сорт Соболюський 33 – стандарт (авторське свідоцтво №47) виведений шляхом міжсортової гібридизації сортів Соболюський 193, Соболюський 174 та Придністровський 26 і послідуєчого індивідуального добору та тривалого полінійного вивчення.

Сорт середньостиглий. Рослини конусовидної форми, висотою 165-170 см. Листки сидячі, припідняті, чепчиковиднозігнуті з середньозагостреною верхівкою, середньоспученою поверхнею при дозріванні. Колір листків зелений з жовтизною при дозріванні. Розмір листків середнього ярусу 50см довжиною та 29 см шириною. Кількість технічно-придатних листків – 22-25 штук. Сорт стійкий до білої строкатості та помірностійкий до пероноспорозу. Урожайність сухого листа 24 ц/га, вихід вищих товарних сортів 89 %. Товщина сухої середньої жилки 0,5 мм, вміст нікотину 1,8 %. Висушується листа в тіньових сушарнях. Лист набуває коричневого кольору з приємним запахом тютюну середньої міцності. Сировина скелетного типу, придатна для виготовлення високоякісних сигарет. Серед генеративних ознак виділяється конічною середньої щільності суцвіттям із досягання 50 % коробочок до 15 вересня масою до 20 г насіння із суцвіття. Сорт є сортом-стандартом в групі сортотипу Соболюський з 1999 року.

Сорт Бравий 200 (авторське свідоцтво №08133 з долею авторства 5 %) створений методом гібридизації сортів Берлей - гігант та Соболюський 33 з

наступним індивідуальним добором. Сорт середньостиглий за вегетативною та генеративною масою. Висота рослин інколи сягає до 195 см, кількість технічно-придатних листків – 25 штук. Листя зелене, при досяганні не міняє кольору. Розмір листків середнього яруса 61/37 см. Сорт стійкий до хвороб, посухостійкий, цвітіння не розтягнуте в часі, що сприяє веденню насінництва без особливих агроприйомів. Урожайність сухого листа 26,5 ц/га, вихід вищих товарних сортів 50,9 %. Товщина сухої середньої жилки 1,5 мм. Сировина сигарного призначення. Сорту притаманне щільне суцвіття з кінчною формою та забезпеченням насіння до 25 г із суцвіття.

Сорт Бравий 200 пройшов Державне сортовипробування і занесений до реєстру сортів рослин України в 2008 році та рекомендований до вирощування в тютюносіючих господарствах Західної України.

Сорт Берлей 9 внесений до Національного генетичного банку (UF2800866). Суцвіття шириною 34 см та довжиною 22 см. З рихлим суцвіттям. Висота рослин складає 189 см

Сорт Темп 400 внесений до Національного генетичного банку (UF2800951). Характерно велике суцвіття із шириною 78 см та довжиною 56 см, дуже щільне із виходом до 200 продуктивних коробочок.

Сорт Гостролист 6 внесений до Національного генетичного банку (UF2801118) з шириною суцвіття 30 см та довжиною 23 см. Низькорослий із висотою рослин до 140 см. Із не щільним суцвіття, яке дає до 90 коробочок із суцвіття.

Упродовж 2005-2007 років вивчались дані сорти на розкриття продуктивності та екологічної стабільності. При вивченні даних сортів у 2005 році встановлено, що найбільша маса насіння з 1 суцвіття відмічалась у сорту Темп-400 і становила 31,5 г, а найменша у сорту Берлей 9 (4,5 г) (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Розмірно-масова характеристика різних сортів тютюну за 2005 рік.

Сорти	Середнє X	Дисперсія ознаки S ²	Середньо- квадратичне відхилення S	Помилка середньої S _x	Коефіцієнт варіації V, %	Коефіцієнт вирівняності B, %
Маса насіння з суцвіття, г						
Соболчський 33	17,6	1,60	1,20	0,38	6,82	93,18
Бравий - 200	21,0	3,11	1,67	0,53	7,97	92,03
Гостролист-6	8,8	3,96	1,89	0,60	21,44	78,56
Берлей -9	4,5	1,77	1,26	0,40	27,93	72,07
Темп - 400	31,5	5,83	2,29	0,72	7,27	92,73
Кількість коробочок з суцвіття, шт.						
Соболчський 33	111,5	55,83	7,09	2,24	6,36	93,64
Бравий - 200	125,3	24,01	4,65	1,47	3,71	96,29
Гостролист-6	52,7	73,57	8,14	2,57	15,44	84,56
Берлей -9	38,5	17,17	3,93	1,24	10,21	89,79
Темп - 400	184,9	148,10	11,55	3,65	6,24	93,76
Маса насіння з коробочки, г						
Соболчський 33	0,75	0,03	0,16	0,05	20,91	79,09
Бравий - 200	0,82	0,02	0,14	0,04	16,64	83,36
Гостролист-6	0,46	0,00	0,05	0,02	11,79	88,21
Берлей -9	0,36	0,00	0,06	0,02	15,60	84,40
Темп - 400	1,79	0,01	0,11	0,03	5,95	94,05
Довжина листка, см						
Соболчський 33	42,76	4,77	2,14	0,43	5,01	94,99
Бравий - 200	53,60	32,92	5,62	1,12	10,49	89,51
Гостролист-6	47,84	15,06	3,80	0,76	7,95	92,05
Берлей -9	53,64	22,57	4,66	0,93	8,68	91,32
Темп - 400	52,40	29,33	5,31	1,06	10,13	89,87
Ширина листка, см						
Соболчський 33	22,00	2,92	1,67	0,33	7,61	92,39
Бравий - 200	29,52	6,43	2,48	0,50	8,41	91,59
Гостролист-6	22,72	6,46	2,49	0,50	10,96	89,04
Берлей -9	26,56	15,51	3,86	0,77	14,53	85,47
Темп - 400	30,68	8,81	2,91	0,58	9,48	90,52
Кількість листків з рослини, придатних для збирання, шт.						
Соболчський 33	16,04	2,29	1,48	0,30	9,24	90,76
Бравий - 200	18,28	4,71	2,13	0,43	11,63	88,37
Гостролист-6	17,68	4,31	2,03	0,41	11,51	88,49
Берлей -9	18,24	4,52	2,08	0,42	11,42	88,58
Темп - 400	18,00	8,08	2,79	0,56	15,48	84,52
Висота рослини в кінці вегетації, см						
Соболчський 33	157,0	139,58	11,58	2,32	7,37	92,63
Бравий - 200	202,1	146,94	11,88	2,38	5,88	94,12
Гостролист-6	181,0	150,00	12,00	2,40	6,63	93,37
Берлей -9	189,8	219,75	14,52	2,90	7,65	92,35
Темп - 400	209,2	349,33	18,31	3,66	8,75	91,25

Різниця між сортами за масою насіння з одного суцвіття була суттєвою, оскільки інтервали довіри для цього показника не накладаються (рис. 4.1). Найбільш мінливою маса насіння з одного суцвіття відмічалась у сорту Темп-400, а найбільш стабільною – у сорту Соболчський 33.

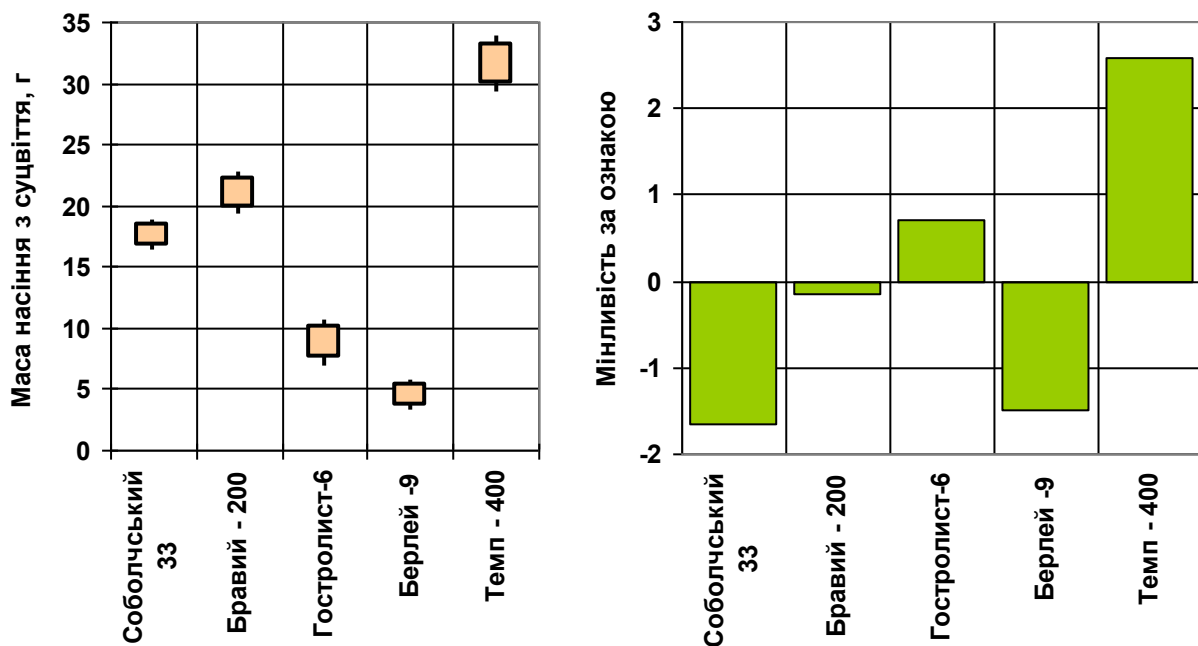


Рис. 4.1 – Характеристика сортів тютюну за масою насіння з суцвіття та її мінливістю (2005 р.).

При вивченні даних сортів у 2005 році встановлено, що найбільша кількість коробочок з 1 суцвіття також відмічалась у сорту Темп 400 і становила 185 шт, а найменша у сорту Берлей 9 (38,5 шт.) (табл. 4.1). Різниця між сортами за кількістю коробочок з одного суцвіття була суттєвою, оскільки інтервали довіри для цього показника не накладаються (рис. 4.2). Найбільш мінливою ознакою кількості коробочок з одного суцвіття відмічалась у сорту Темп 400, а найбільш стабільною – у сорту Бравий 200 та Берлей 9, хоча кожний із сортів характеризувався різною їх кількістю.

У сорту Темп 400 відмічено також найбільшу масу насіння з однієї коробочки (1,79 г), що істотно перевищує показники для інших сортів. Найменше значення цього показника відмічалось у сорту Берлей 9 (0,36 г),

що також істотно відрізнялось від інших сортів. Різниця між сортами Соболчський 33 та Бравий 200 була статистично не істотною (рис. 4.3). Ці ж два сорти відзначались найбільшою мінливістю за масою насіння з однієї коробочки. Найбільш стабільними за цим показником, хоча і не кращими, були сорти Гостролист 6 та Берлей 9.

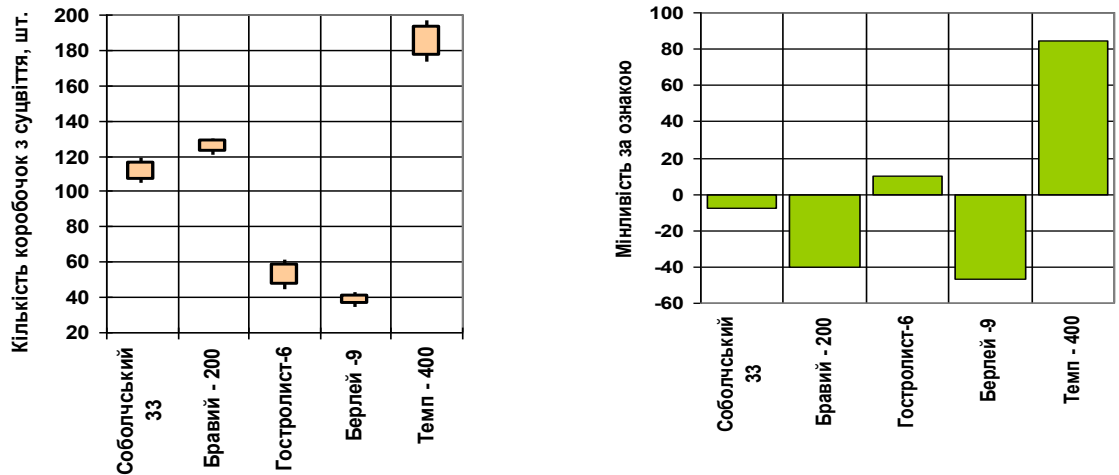


Рис. 4.2 – Характеристика сортів тютюну за кількістю коробочок з суцвіття та її мінливістю (2005 р.).

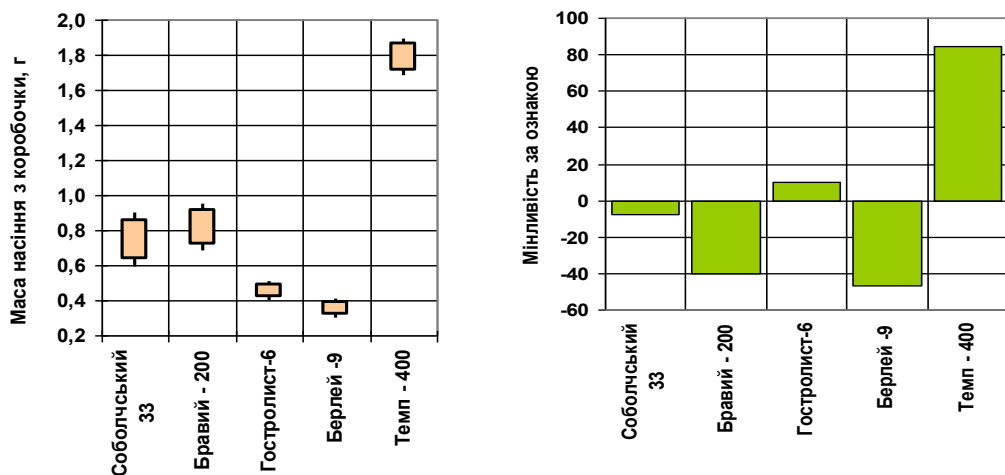


Рис. 4.3. – Характеристика сортів тютюну за масою насіння з коробочки та її мінливістю (2005 р.).

За довжиною листка усі сорти (за виключенням сорту Соболчський 33) були статистично однаковими. Довжина листків у сорту Соболчський 33

була суттєво меншою і становила 42,8 см. Натомість, цей сорт продемонстрував найменшу мінливість за довжиною листка (рис. 4. 4).

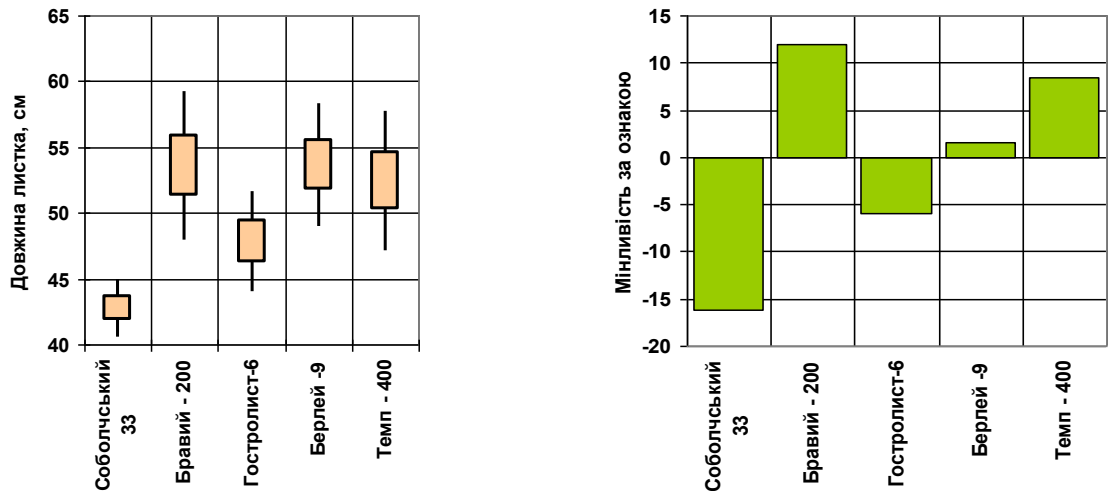


Рис. 4.4 – Характеристика сортів тютюну за довжиною листка та її мінливістю (2005 р.).

Два сорти Бравий 200 та Темп 400 мали найбільшу ширину листків, відповідно 29,5 та 30,7 см (різниця між цими сортами була статистично не істотною). Найменші значення ширини листків відмічались також у двох сортів – Соболчський 33 (22,0 см) та Гостролист 6 (22,7 см), різниця між якими була не істотною. Сорт Берлей 9 займав середню позицію за шириною листка, однак був самий мінливий (рис. 4.5).

У діалельне схрещування включено сорти не тільки з різним проявом щільності суцвіття, а й з оптимальним забезпеченням вегетативної маси, яка проявляється у висоті рослин не менше 165 см, розмір листків не менше 45 см довжиною і 29 шириною та кількість технічно придатних для збирання листків не менше 21. Тобто, якщо залучати у схрещування форми із низькою вегетативною продуктивністю, а дуже добре розвинутим суцвіттям, то звісно, гібриди буде одержано низькопродуктивні за вегетативною масою. Для виробництва необхідно впроваджувати зручні сорти в сіх напрямках використання.

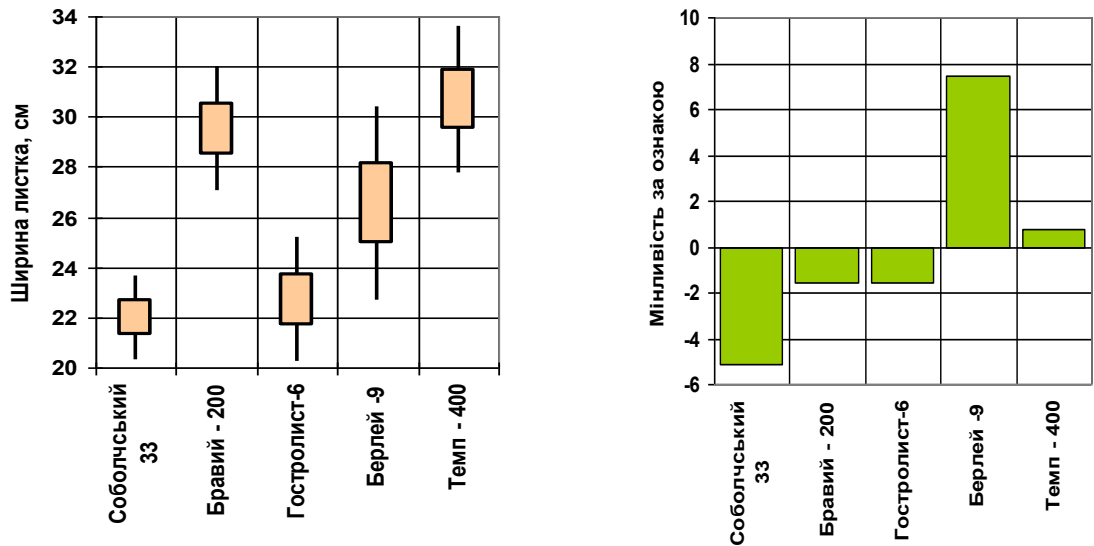


Рис. 4.5 – Характеристика сортів тютюну за шириною листка та її мінливістю (2005 р.).

Аналізуючи матеріал за кількістю листків встановлено не суттєву різницю. Сорт Темп 400 найбільш мінливий за кількістю технічно придатних листків, Соболчський 33 характеризується стабільними показниками (рис. 4.6).

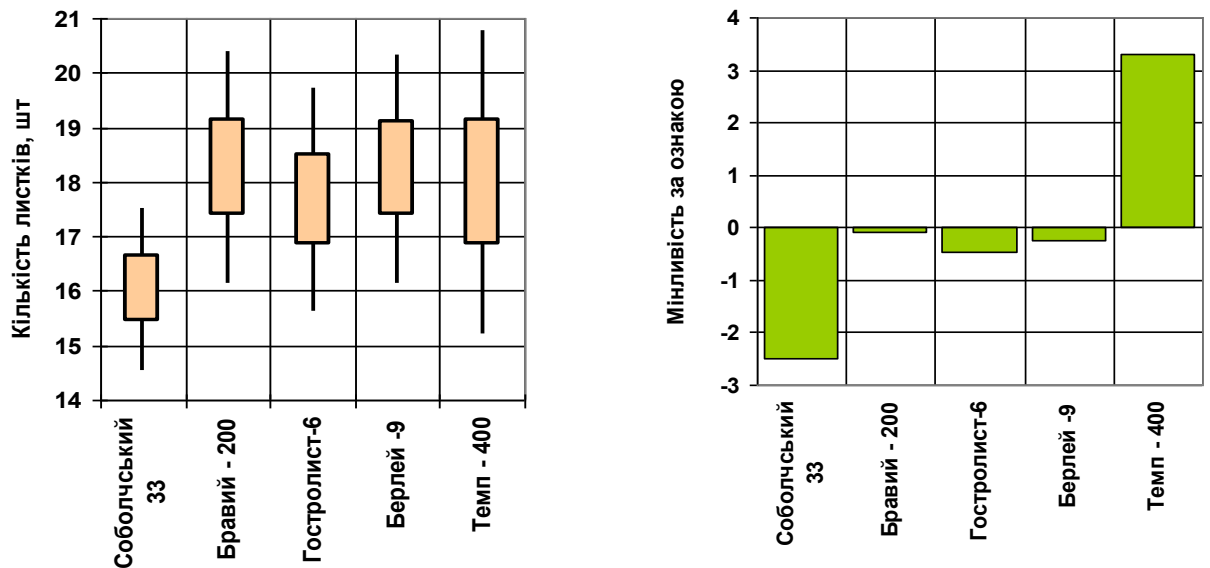


Рис. 4.6 – Характеристика сортів тютюну за кількістю листків та її мінливістю (2005 р.).

Найнижчими у 2005 році були рослини тютюну сорту Соболчський 33 (157 см), що істотно менше порівняно з іншими сортами. Різниця за висотою рослин між іншими сортами була статистично не істотною (рис. 4.7). Найбільш стабільними виявились сорти Темп 400 та Берлей 9, висота рослин не значно змінювалась під впливом умов вирощування.

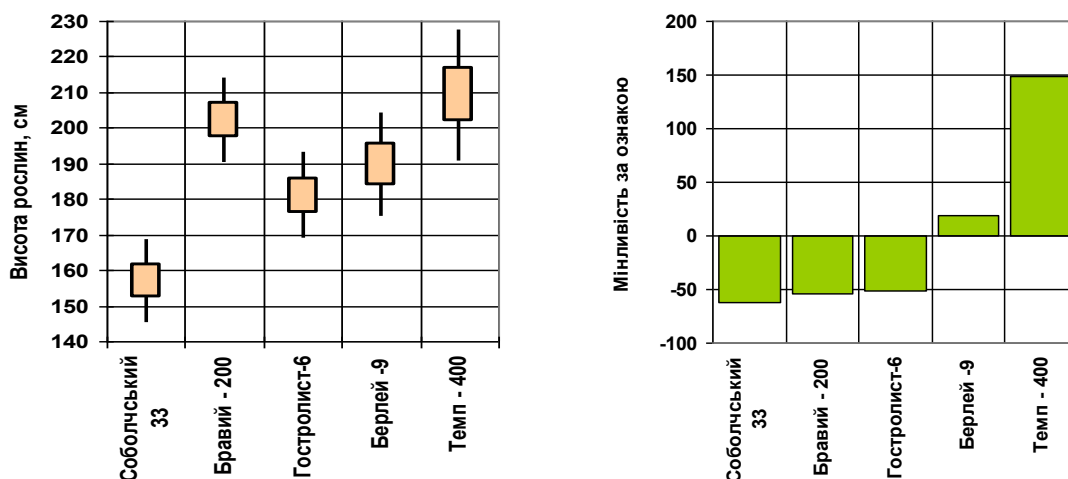


Рис. 4.7 – Характеристика сортів тютюну за висотою рослин та її мінливістю (2005 р.).

У 2006 році найбільша маса насіння з одного суцвіття відмічалась у Темп-400 (31,5 г), а найменша – у сорту Берлей - 9 (7,1 г) (табл. 4.2). Найбільша мінливість за масою насіння з одного суцвіття відмічалась у сорту Темп-400, а найбільш стабільним був сорт Соболчський 33 та Берлей 9 (рис. 4.8). Цей показник у більшій мірі змінювався у залежності від генетичного потенціалу сорту та погодних умов вирощування. До цієї групи віднесено сорти із різними показниками маси насіння із суцвіття, тому кожний із сортів проявив різний рівень мінливості цієї ознаки.

Таблиця 4.2 – Розмірно-масові характеристики різних сортів тютюну за 2006 р.

Сорти	Середнє X	Дисперсія ознаки S ²	Середньо- квадратичне відхилення S	Помилка середньої S _x	Коефіцієнт варіації V, %	Коефіцієнт вирівняності B, %
Маса насіння з суцвіття, г						
Соболчський 33	20,2	1,73	1,25	0,39	6,18	93,82
Бравий - 200	26,3	9,57	2,93	0,93	11,16	88,84
Гостролист-6	9,7	2,23	1,42	0,45	14,62	85,38
Берлей -9	7,1	1,21	1,04	0,33	14,70	85,30
Темп - 400	34,3	10,90	3,13	0,99	9,13	90,87
Кількість коробочок з суцвіття, шт.						
Соболчський 33	123,6	40,49	6,04	1,91	4,88	95,12
Бравий - 200	184,6	81,82	8,58	2,71	4,65	95,35
Гостролист-6	34,7	61,57	7,44	2,35	21,45	78,55
Берлей -9	34,6	18,27	4,05	1,28	11,72	88,28
Темп - 400	170,0	40,67	6,05	1,91	3,56	96,44
Маса насіння з коробочки, г						
Соболчський 33	0,80	0,00236	0,046	0,015	5,74	94,26
Бравий - 200	0,16	0,00004	0,006	0,002	3,69	96,31
Гостролист-6	0,28	0,00362	0,057	0,018	20,39	79,61
Берлей -9	0,34	0,00172	0,039	0,012	11,73	88,27
Темп - 400	0,15	0,00008	0,009	0,003	5,80	94,20
Довжина листка, см						
Соболчський 33	47,3	1,12	1,00	0,32	2,12	97,88
Бравий - 200	47,6	0,93	0,92	0,29	1,93	98,07
Гостролист-6	50,2	1,07	0,98	0,31	1,95	98,05
Берлей -9	59,7	2,23	1,42	0,45	2,37	97,63
Темп - 400	48,1	2,54	1,51	0,48	3,15	96,85
Ширина листка, см						
Соболчський 33	26,4	0,93	0,92	0,29	3,47	96,53
Бравий - 200	23,2	3,29	1,72	0,54	7,42	92,58
Гостролист-6	25,3	0,68	0,78	0,25	3,09	96,91
Берлей -9	31,2	1,96	1,33	0,42	4,25	95,75
Темп - 400	22,9	0,54	0,70	0,22	3,06	96,94
Кількість листків з рослини, придатних для збирання, шт.						
Соболчський 33	17,1	1,43	1,14	0,36	6,64	93,36
Бравий - 200	29,6	1,82	1,28	0,40	4,33	95,67
Гостролист-6	15,7	6,90	2,49	0,79	15,87	84,13
Берлей -9	17,9	1,43	1,14	0,36	6,35	93,65
Темп - 400	34,5	2,50	1,50	0,47	4,35	95,65
Висота рослини в кінці вегетації, см						
Соболчський 33	177,5	16,72	3,88	1,23	2,19	97,81
Бравий - 200	209,5	46,94	6,50	2,06	3,10	96,90
Гостролист-6	134,2	5,96	2,32	0,73	1,73	98,27
Берлей -9	175,5	19,17	4,15	1,31	2,37	97,63
Темп - 400	238,5	66,94	7,76	2,45	3,25	96,75

Слід відмітити, що більш мінливими є сорти з високими показниками продуктивності насіння з щільним суцвіттям і саме погодні умови дуже впливають на швидкість досягання щільних суцвіть і менше впливають на не щільні суцвіття.

Найбільшу масу насіння з однієї коробочки відмічено в сорту Соболчський 33 (0,8 г), що істотно перевищує показники для інших сортів. Найменше значення цього показника відмічалось у сорту Бравий 200 (0,16г) і Темп 400 (0,15г). Різниця між сортами Гостролист 6 і Берлей 9 була статистично неістотною. Сорти Соболчський 33 і Берлей 9 визначались найменшою мінливістю за масою насіння однієї коробочки, а сорт Темп 400 відзначився найбільшою мінливістю (рис. 4.8).

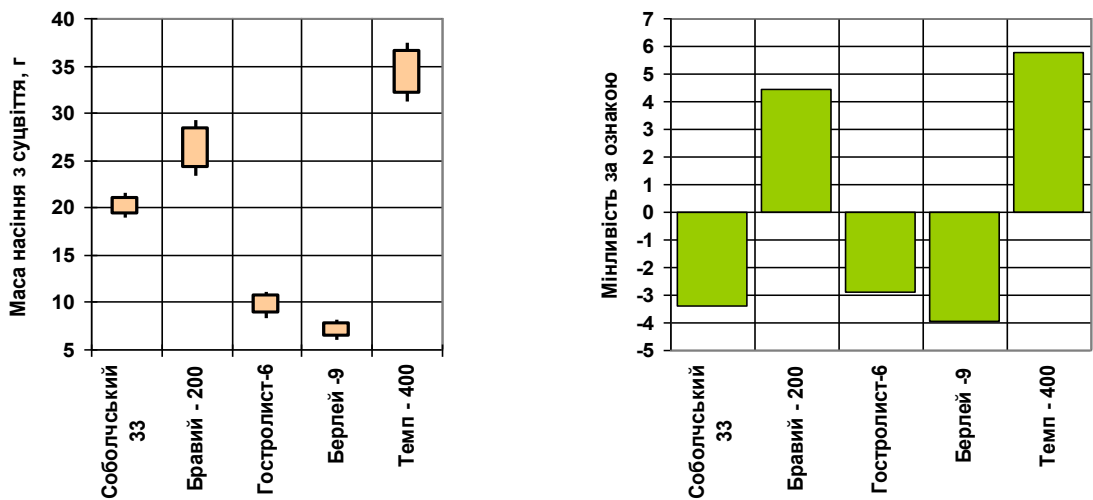


Рис.4.8 – Характеристика сортів тютюну за масою насіння з суцвіття та її мінливістю (2006 р.).

Найбільша кількість коробочок у суцвітті була у сортів Бравий 200 (184,6 шт.) та Темп 400 (170 шт.), що істотно відрізняється від інших показників. Найменша кількість коробочок у суцвітті виявилась у сортів Гостролист 6 (34,7) і Берлей 9 (34,6), які виділились на одному рівні.

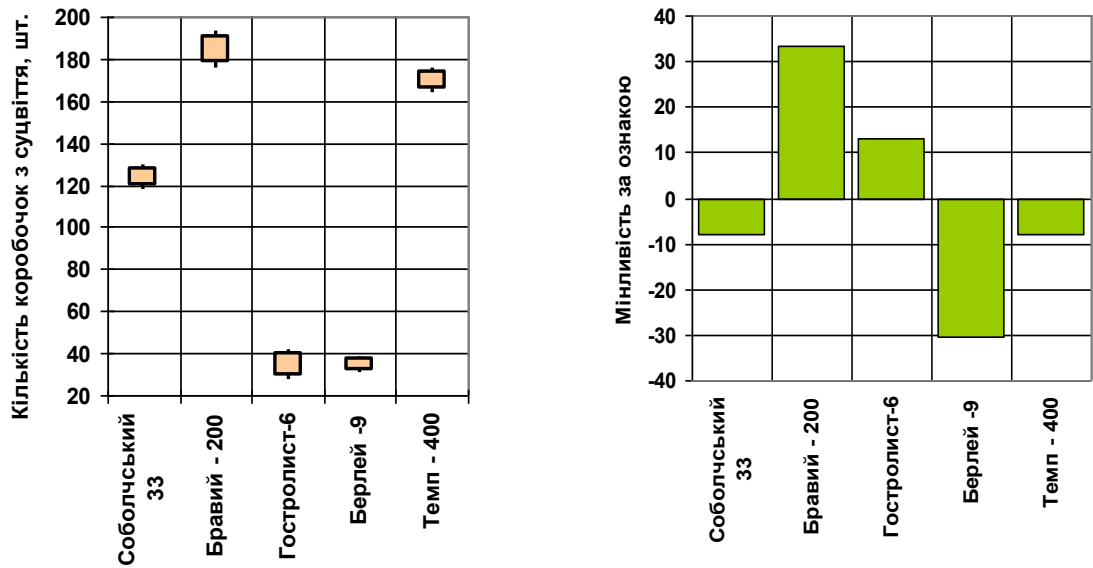


Рис. 4.9 – Характеристика сортів тютюну за кількістю коробочок з суцвіття та її мінливістю (2006 р.).

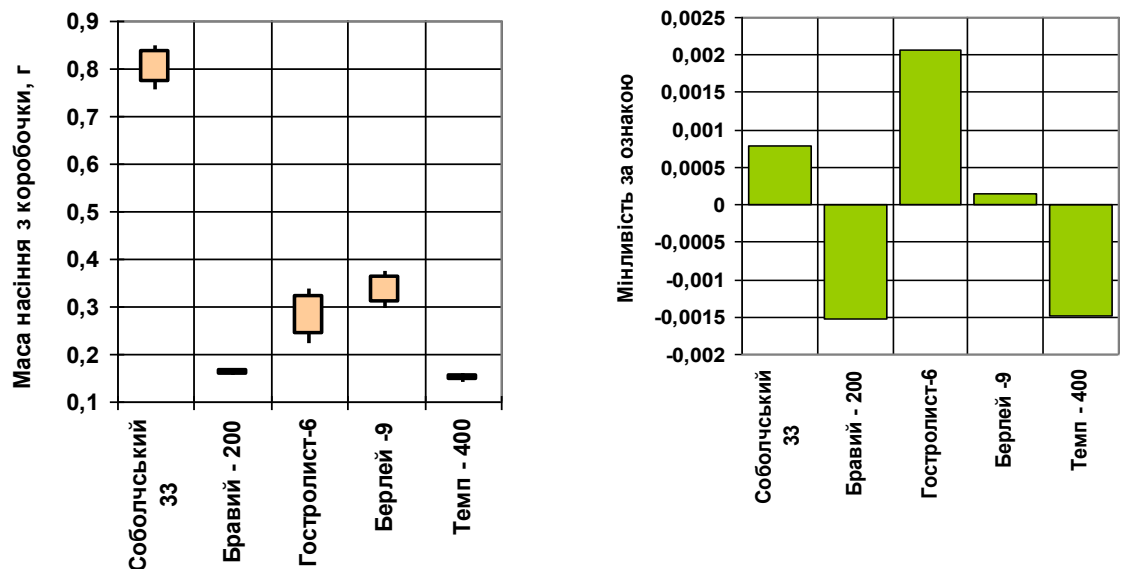


Рис. 4.10 – Характеристика сортів тютюну за масою насіння з коробочки та її мінливістю (2006 р.).

Абсолютним лідером по масі насіння з коробочки виявився сорт Соболчський 33 (0,8г), інші представники, а саме сорти Бравий 200 і Темп 400, відзначились найменшою масою насіння (0,16г і 0,15г) і найменшою мінливістю, а сорт Гостролист-6 – найбільшою мінливістю (рис. 4.10).

Мінливими за ознакою маси насіння із суцвіття були Соболчський 33, ще більшою мінливістю характеризувався сорт Гостролист 6 та Берлей 9, а найбільш стабільними є сорт Бравий-200 та Темп 400 (рис. 4.10).

За довжиною листка всі сорти за виключенням сорту Берлей 9 були статистично однакові. Довжина листків у сорту Берлей 9 – 59,7 см була суттєво більшою. Цей сорт, а також Темп 400 продемонстрували себе найбільш мінливими порівняно з іншими сортами (рис. 4. 11).

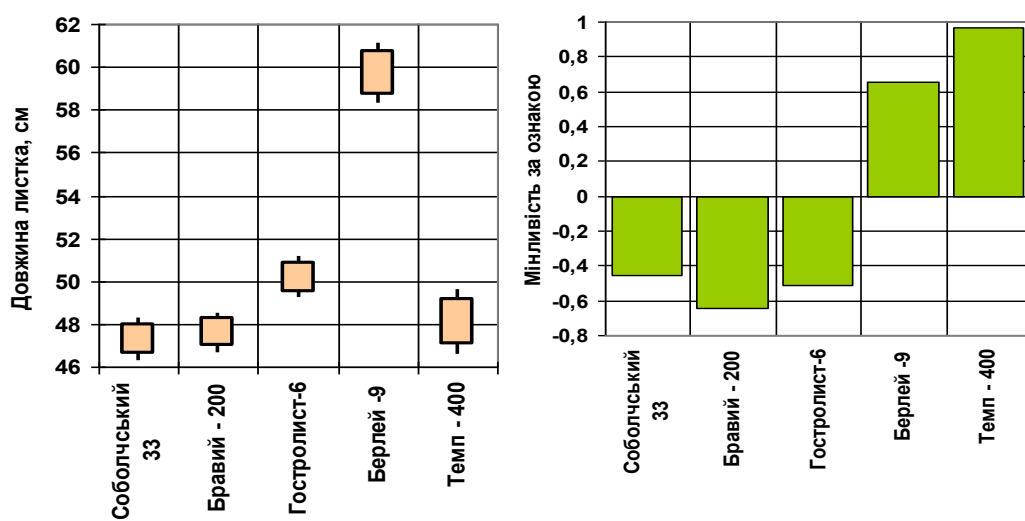


Рис. 4.11. – Характеристика сортів тютюну за довжиною листка та її мінливістю (2006 р.).

За шириною листка найкраще продемонстрував себе Берлей 9 (31,2 см) з суттєвим відривом від інших досліджуваних сортів(табл. 4.2).

Найменшу мінливість виявив сорт Темп 400, а найбільшу – Бравий 200 та Берлей 9 (рис. 4.12).

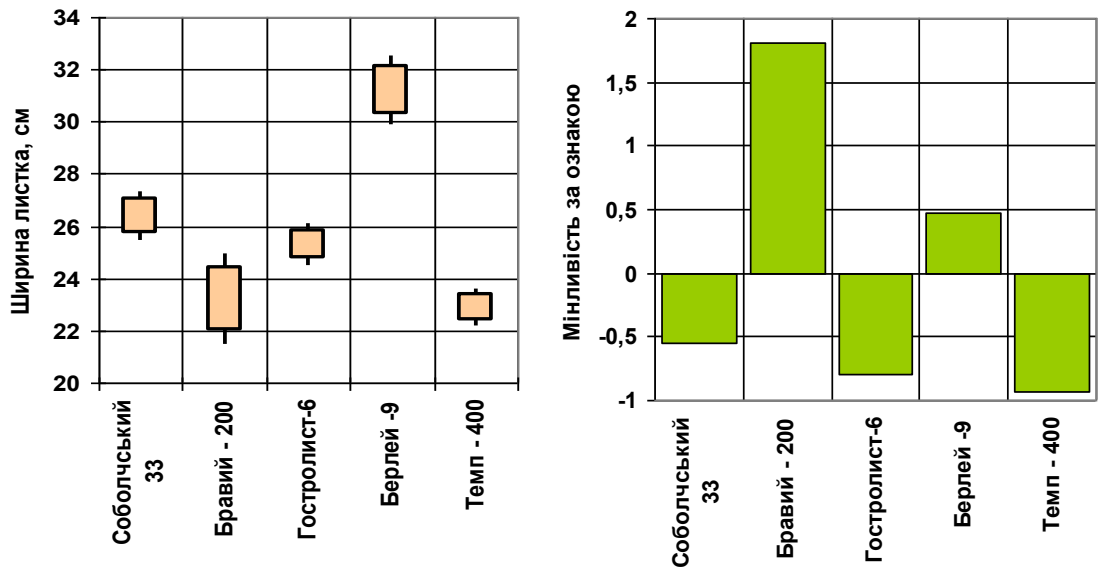


Рис. 4.12 – Характеристика сортів тютюну за шириною листка та її мінливістю (2006 р.).

За кількістю листків придатних для збирання лідерами є сорти Темп 400 (34,5 шт.) і Бравий 200 (29,6) і є найбільш стабільним, а Гостролист 6 найменш проявив себе і за кількістю листків (15,7) і за мінливістю (рис. 4.13).

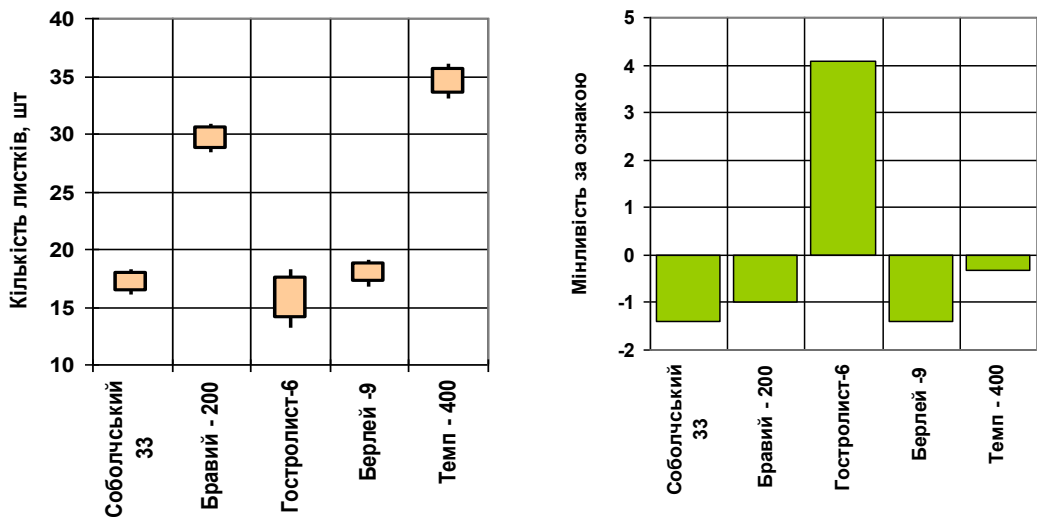


Рис. 4.13 – Характеристика сортів тютюну за кількістю листків та її мінливістю (2006 р.).

За висотою рослин найвищими були сорти Бравий 200 (209,5 см) і Темп 400 (238,5 см) але водночас проявили себе найменш стабільними. А сорт

Гостролист 6 з висотою 134,2 см виявився найбільш стабільним за проявом ознаки упродовж років вивчення (рис. 4.14). Мінливість за висотою рослин можна пояснити більш раннім цвітінням сортів та призупинення росту стебла за несприятливих умов року, де відмічено сильну посуху за період червень-серпень.

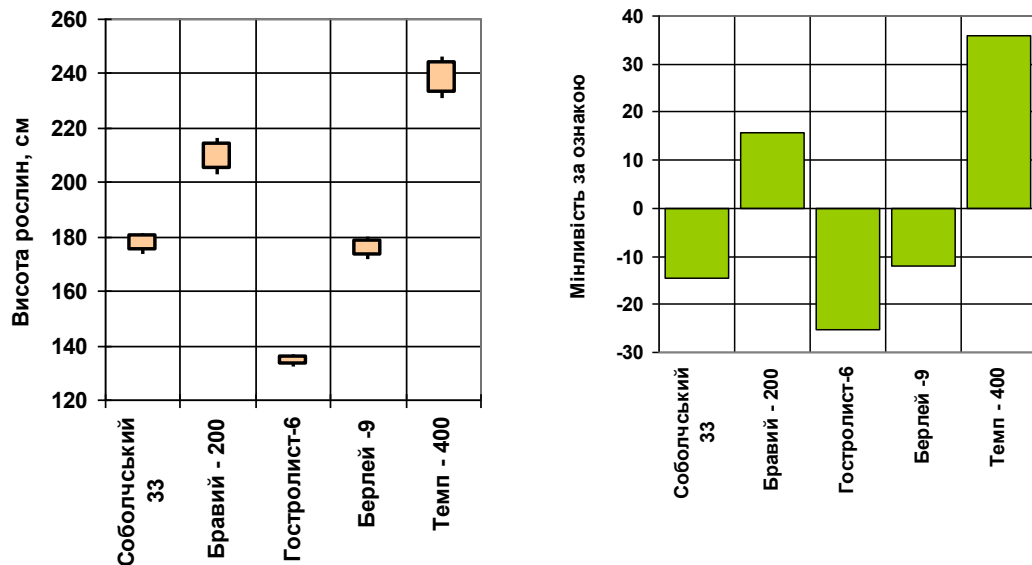


Рис. 4.14 – Характеристика сортів тютюну за висотою рослин та її мінливістю (2006 р.).

З метою більш детального вивчення компонентів схрещування та виявлення стабільних ознак батьківських форм проведено оцінку їх за рядом основних ознак і у 2007 році. Як видно з табл. 4.3, у 2007 р. лідерами за масою насіння були сорти Темп 400 (24,4 г) і Бравий 200 (20,8 г), а різко зниженою масою насіння характеризувався сорт Берлей 9 (6,4 г), хоча у мінливості теж відмічено абсолютним лідером. Натомість сорт Темп 400 виявився найменш стабільним (рис. 4.15).

Таблиця 4.3 – Насіннева продуктивність різних сортів тютюну, 2007 р.

Сорти	Середнє X	Дисперсія ознаки S ²	Середньо- квадратичне відхилення S	Помилка середньої S _x	Коефіцієнт варіації V, %	Коефіцієнт вирівняності B, %
Маса насіння з суцвіття, г						
Соболчський 33	18,0	0,5	0,63	0,28	3,51	96,49
Бравий - 200	20,8	0,7	0,75	0,33	3,60	96,40
Гостролист-6	10,4	0,3	0,49	0,22	4,71	95,29
Берлей -9	6,4	0,3	0,49	0,22	7,65	92,35
Темп - 400	24,4	2,3	1,36	0,61	5,56	94,44
Кількість коробочок з суцвіття, шт.						
Соболчський 33	113,4	1,3	1,02	0,46	0,90	99,10
Бравий - 200	137,6	2,3	1,36	0,61	0,99	99,01
Гостролист-6	60,2	1,7	1,17	0,52	1,94	98,06
Берлей -9	33,0	2,5	1,41	0,63	4,29	95,71
Темп - 400	143,8	1,7	1,17	0,52	0,81	99,19
Маса насіння з коробочки, г						
Соболчський 33	0,60	0,00053	0,021	0,009	3,41	96,59
Бравий - 200	0,15	0,00007	0,007	0,003	5,06	94,94
Гостролист-6	0,43	0,00028	0,015	0,007	3,45	96,55
Берлей -9	0,33	0,00253	0,045	0,020	13,80	86,20
Темп - 400	0,35	0,00065	0,023	0,010	6,52	93,48
Довжина листка, см						
Соболчський 33	46,6	1,3	1,02	0,46	2,19	97,81
Бравий - 200	54,4	1,3	1,02	0,46	1,87	98,13
Гостролист-6	49,8	0,7	0,75	0,33	1,50	98,50
Берлей -9	55,6	1,3	1,02	0,46	1,83	98,17
Темп - 400	45,2	0,7	0,75	0,33	1,66	98,34
Ширина листка, см						
Соболчський 33	27,0	1,0	0,89	0,40	3,31	96,69
Бравий - 200	31,0	1,0	0,89	0,40	2,89	97,11
Гостролист-6	27,2	1,2	0,98	0,44	3,60	96,40
Берлей -9	34,2	2,2	1,33	0,59	3,88	96,12
Темп - 400	27,8	0,7	0,75	0,33	2,69	97,31
Кількість листків з рослини, придатних для збирання, шт.						
Соболчський 33	17,0	0,5	0,63	0,28	3,72	96,28
Бравий - 200	26,8	0,7	0,75	0,33	2,79	97,21
Гостролист-6	17,6	0,8	0,80	0,36	4,55	95,45
Берлей -9	21,4	1,3	1,02	0,46	4,77	95,23
Темп - 400	28,0	1,0	0,89	0,40	3,19	96,81
Висота рослини в кінці вегетації, см						
Соболчський 33	166,4	1,8	1,20	0,54	0,72	99,28
Бравий - 200	180,0	2,5	1,41	0,63	0,79	99,21
Гостролист-6	143,8	1,7	1,17	0,52	0,81	99,19
Берлей -9	181,6	4,3	1,85	0,83	1,02	98,98
Темп - 400	188,8	1,7	1,17	0,52	0,62	99,38

Характерна мінливість у сорту Темп 400 в умовах Закарпатської області може спостерігатись, адже даний сорт виведений селекціонерами Поділля для умов цієї зони, а наші умови є досить відмінними за ґрунтово-кліматичними умовами.

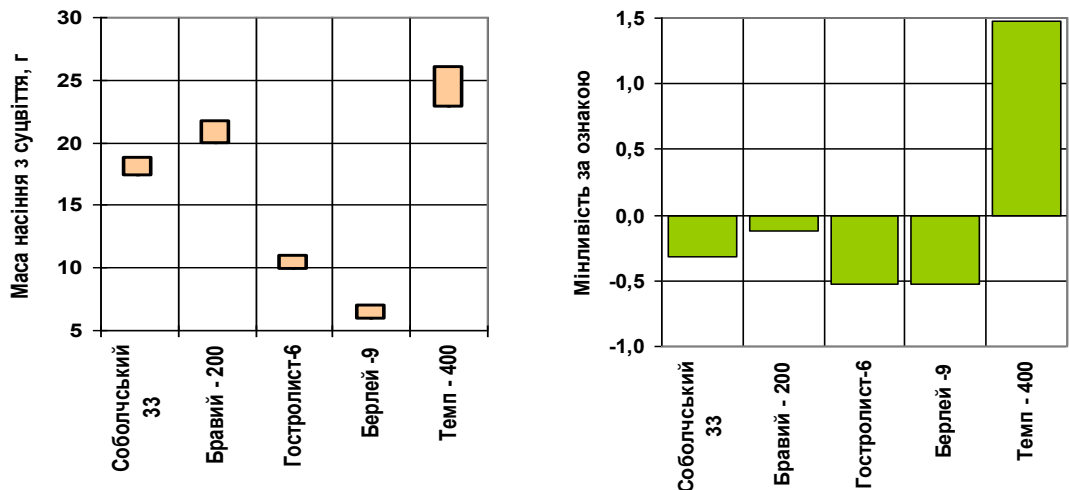


Рис. 4.15 – Характеристика сортів тютюну за масою насіння з суцвіття та її мінливістю (2007 р.).

Найбільшу кількість коробочок виявлено у сортів Темп 400 (143,8 шт.), Бравий 200 (137,6 шт) та Соболчський 33 (113,4 шт.). При тому сорт Соболчський 33 проявив найбільшу стабільність (рис. 4.16). Найменш стабільним за ознакою кількості коробочок із суцвіття виявився Берлей 9 та Бравий 200. Сорт Бравий 200 хоч і характеризується досить щільним суцвіттям, але досить розтягнутий період цвітіння, що відображається на зав'язуванні коробочок при несприятливих умовах.

За даними таблиці 4.3 було встановлено, що маса насіння з однієї коробочки у сорту Соболчський 33 лідирує (0,6 г) з суттєвим відривом від інших сортів. Це пояснюється раннім періодом цвітіння за короткий час і вже у перші дні вересня суцвіття досягають. Найбільш стабільними є сорти Бравий 200 і Гостролист 6, а найменш стабільним є сорт Берлей 9 (рис. 4.17).

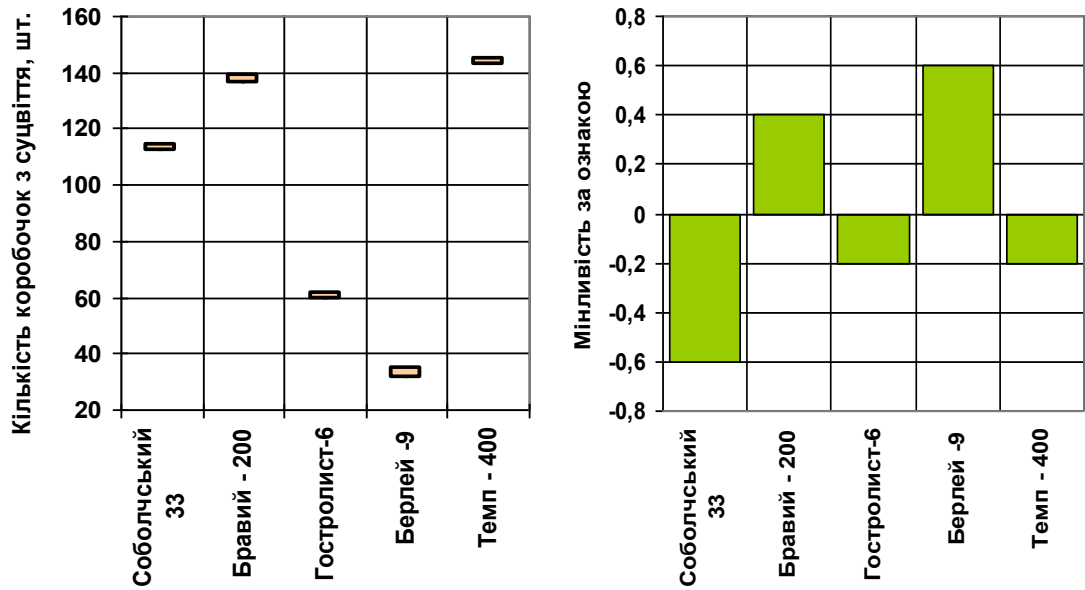


Рис. 4.16 – Характеристика сортів тютюну за кількістю коробочок з суцвіття та її мінливістю (2007 р.).

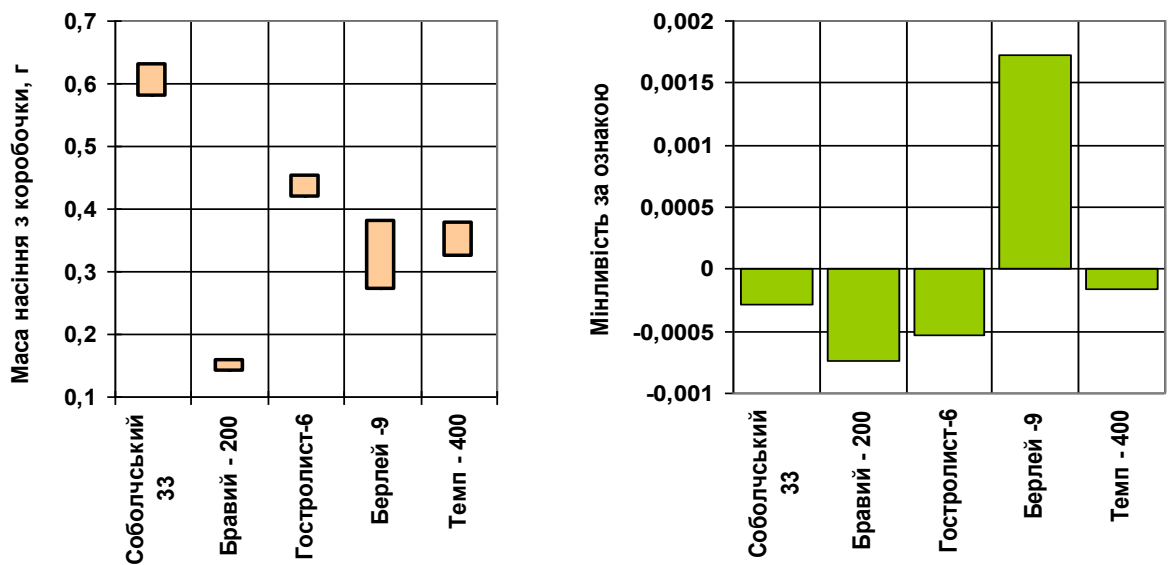


Рис. 4.17 – Характеристика сортів тютюну за масою насіння з коробочки та її мінливістю (2007 р.).

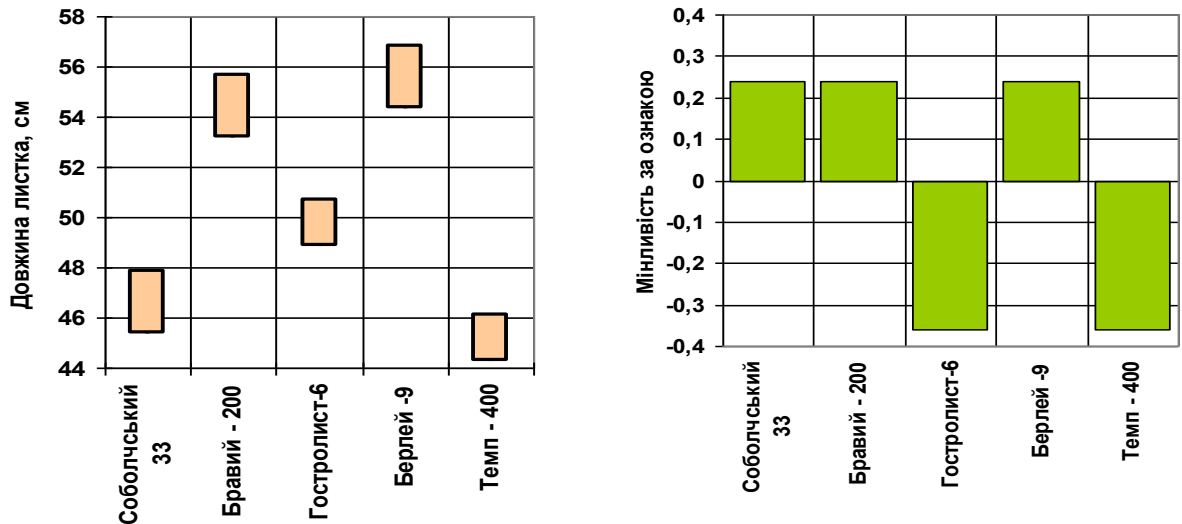


Рис. 4.18 – Характеристика сортів тютюну за довжиною листка та її мінливістю (2007 р.).

За довжиною листка передують сорти Берлей 9 (55,6 см) і Бравий 200 (54,4 см). Довжина листка у цих сортів змінюється. Найбільш стабільними є сорти Гостролист 6 і Темп 400, які знаходяться на одному рівні (рис. 4.18).

За найбільшою шириною листка відзначився сорт Берлей 9 (34,2 см) відносно інших досліджуваних сортів (табл. 4.3), але менш стабільно за цією ознакою. Найбільш стабільним виявився сорт Темп 400 (рис. 4.19).

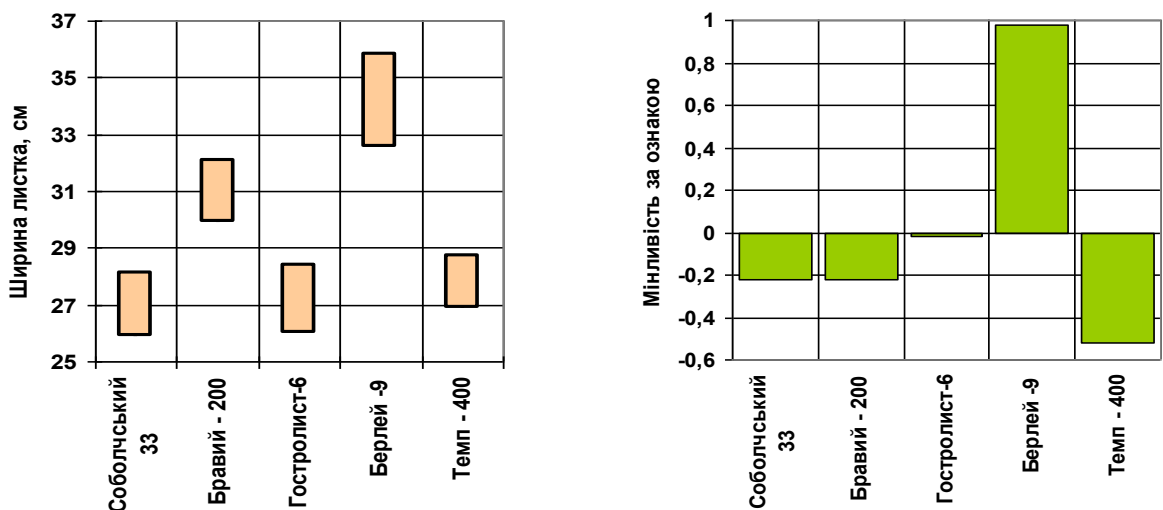


Рис. 4.19 – Характеристика сортів тютюну за шириною листка та її мінливістю (2007 р.).

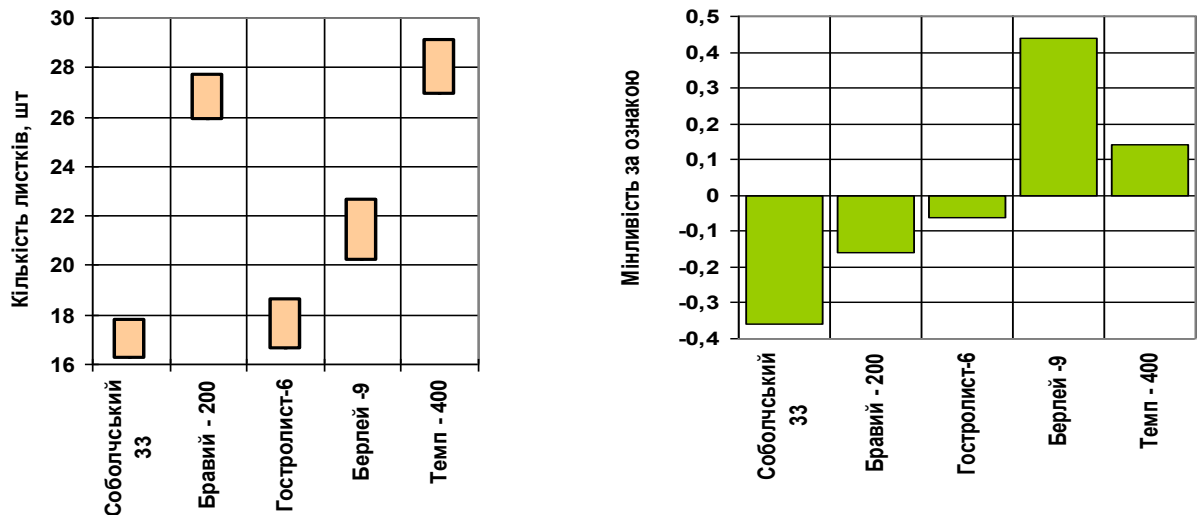


Рис. 4.20 – Характеристика сортів тютюну за кількістю листків та її мінливістю (2007 р.).

За найбільшою кількістю листків проявили себе сорти Темп 400 (28 шт.) і Бравий 200 (26,8 шт.). Найбільш стабільним вияв себе сорт Соболчський 33, а найменш – сорт Берлей 9 (рис. 4.20).

Найнижчими у 2007 році були рослини тютюну сорту Гостролист 6 (143,8 см), що є істотно менше порівняно з іншими сортами. Різниця за висотою рослин між іншими сортами була статистично не істотною (табл. 4.3).

За ознакою висоти рослин сорти Соболчський 33, Гостролист 6 і Темп 400 знаходилися на одному рівні і виявились найбільш стабільними, лише сорт Берлей 9 виявився дуже мінливим (рис. 4.21). Менш стабільним за висотою рослин був сорт Берлей 9 та Бравий 200.

У результаті детального аналізу вихідних форм встановлено високий коефіцієнт вирівняності (вище 90 %) майже за всі роки вивчення за основними ознаками розкриття продуктивності у сорту Соболчський 33. Лише у 2005 році за ознакою маса насіння із коробочки відмічено на рівні 79%. Аналізуючи інші сорти, також встановлено високу вирівняність, за виключенням Гостролист 6, де відсоток коливається від 98 до 78 %.

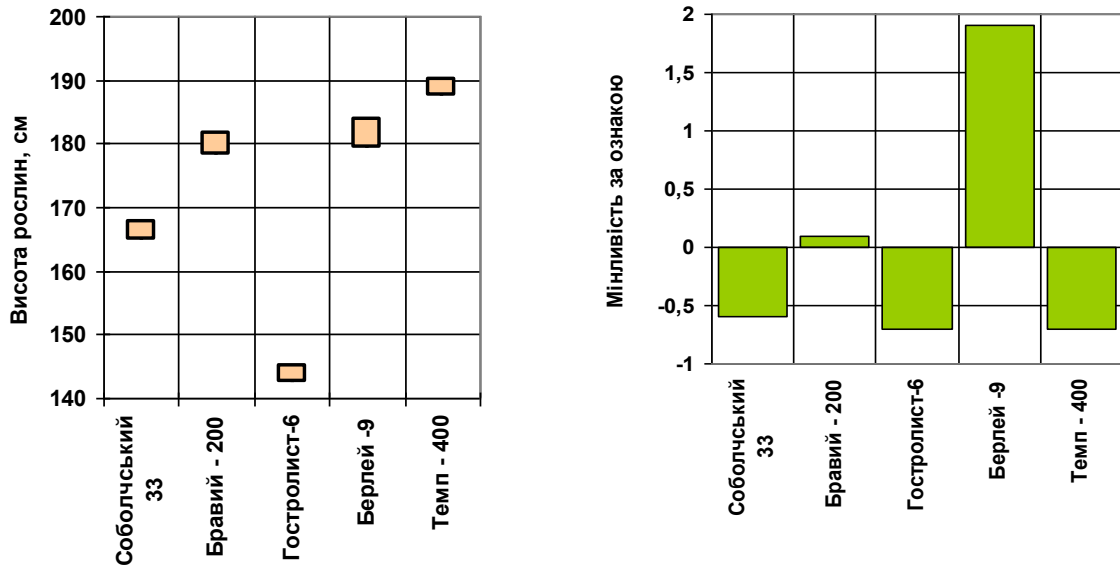


Рис. 4.21 – Характеристика сортів тютюну за висотою рослин та її мінливістю (2007 р.).

За роки випробування високою мінливістю характеризувались такі сорти:

- Берлей 9, де мінливість виявлена за ознаками висоти рослини, кількістю листків та їх параметрів, кількістю коробочок на суцвітті;
- Темп 400 був мінливим за ознаками маси насіння із суцвіття та кількістю коробочок із суцвіття, висотою рослин та кількістю листків, придатних для збирання.

За розкриття продуктивності та рівня мінливості, було відмічено найбільш стабільні ознаки в експериментальному комплексі, а саме висота рослини, довжина і ширина листка, а найбільш мінливими – кількість коробочок в суцвітті, маса насіння із суцвіття. Розмах фенотипової мінливості висоти рослини, довжини і ширини листків, кількості листків на рослині був приблизно рівний в умовах всіх трьох років випробувань.

4.2. Екологічна пластичність вихідних форм тютюну

З метою виділення стабільних ознак під впливом погодних умов нами проведено оцінку екологічної мінливості вихідних форм, які були залучені у

діалельне схрещування. Більш стабільні пропонували після детального гібридологічного аналізу донорами цінних генеративних ознак.

Параметри адаптивності (екологічна пластичність) обчислювали за допомогою коефіцієнта регресії основних ознак, які формують адаптивність та параметри відхилення від регресії, що складає індекс екологічної пластичності, за яким можна прогнозувати зміну кількісних ознак під впливом екологічного фактору. Статистичні показники вихідних форм за 2005-2007 роки наведено у таблиці 4.4. Не сприятливими для вирощування тютюну виявились 2005 та 2007 роки, індекси середовища яких були негативними.

Таблиця 4.4 – Статистичні показники вихідних форм за 2005-2007 роки

Сорти	2005	2006	2007	X_i	b_i	S_i^2	$S_i^2 - S_{cp}^2$
J_j	-1,0	6,5	-5,4				
Соболчський 33	111,5	123,6	113,4	116,2	0,936	42,3	-275,0
Бравий - 200	125,3	184,6	137,6	149,2	4,364	979,5	662,1
Гостролист-6	52,7	34,7	60,2	49,2	-2,171	171,8	-145,6
Берлей -9	38,5	34,6	33,0	35,4	-0,163	8,0	-309,4
Темп - 400	182,2	170,0	143,8	165,3	0,006	385,3	68,0
X_j	102,0	109,5	97,6	103,0	1,000	317,4	0,0

Примітки: X_i - середнє за роки досліджень за кількістю коробочок у суцвітті,

X_j - середнє за сортами,

J_j - індекс середовища,

b_i - коефіцієнт регресії,

S_i^2 – дисперсія,

$S_i^2 - S_{cp}^2$ – відхилення від середньої дисперсії

У результаті детальної оцінки сортів упродовж трьох років (2005-2007 рр.) встановлено фактори зміни кількості коробочок у суцвітті (рис. 4.22-23)

та встановлено вплив сорту на розкриття цієї ознаки, який складає 91,6%, погодні умови років випробування складають лише 0,8%, поєднання впливу сорту і року вивчення (мінливість залежно від погодних умов вирощування) складає 6,5%. Таким чином слід врахувати, що формування кількості коробочок буде залежати від особливості сорту чи сортотипу і не значно зміниться їх кількість від погодних умов. Матеріали ліній регресії кількості коробочок з суцвіття у залежності від зміни умов середовища наведено на рисунку 4.23.

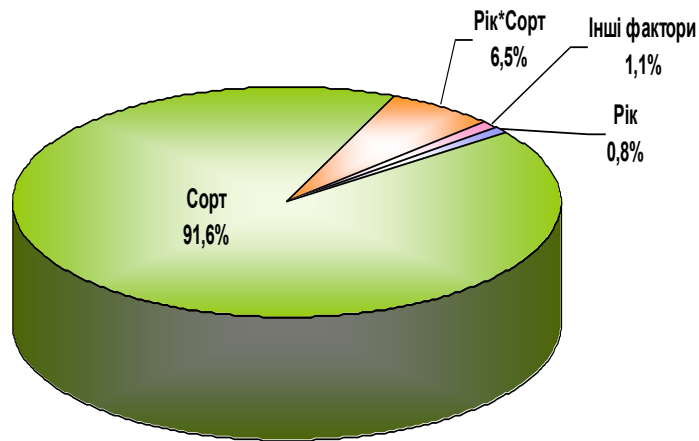


Рис. 4.22 – Вплив різних факторів на формування кількості коробочок у суцвітті

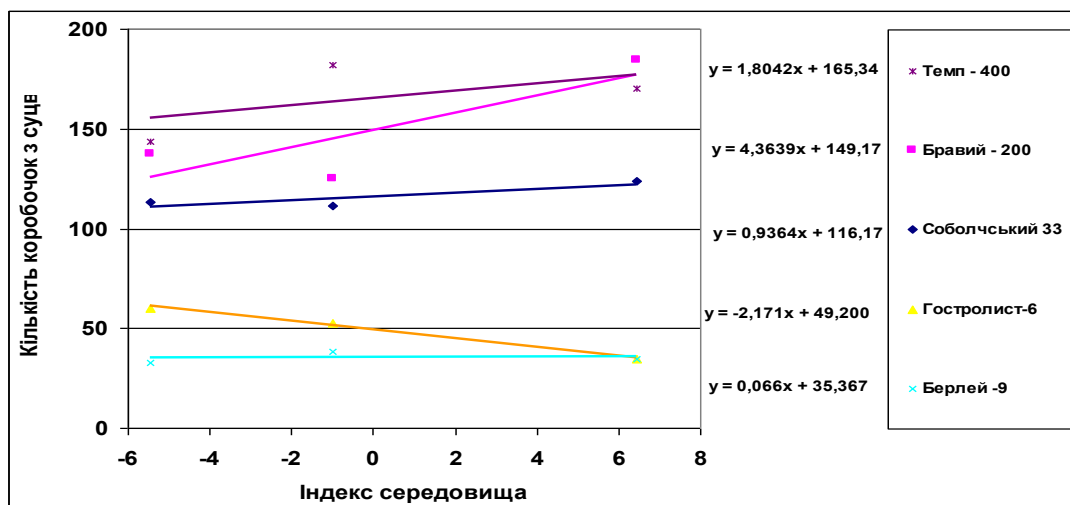


Рис. 4.23 – Вплив погодних умов на формування кількості коробочок у суцвітті вихідних форм

Вивчений матеріал істотно різниться за кількістю коробочок із суцвіття. Нахил ліній регресії дає додаткову інформацію про досліджувані сорти відносно стандарту порівняно з показниками реакції сортів на зміну середовища (у даному випадку роки пересіву – 2005, 2006, 2007). Чим крутіша лінія регресії, тим сильніша реакція сорту на зміну умов середовища. Аналізуючи мінливість продуктивності суцвіття у вивчених сортів встановлено, що найбільш мінливим є сорт Бравий 200 (рівняння регресії виглядає наступним чином: $y=4,3639+149,17x$). Найбільш стабільним виявився сорт Темп 400, коефіцієнт якого складав 1,8.

За математичного опрацювання кількості коробочок із суцвіття виведено рівняння регресії, на основі якого встановлено індекс екологічної пластичності та зміну цієї ознаки від зміни середовища. Досить наближеним індексом кількості коробочок із суцвіття характеризувалися сорти Берлей 9 з невеликою кількістю коробочок, коефіцієнт якого складав відповідно 0,66 та сорт Соболчський 33 з коефіцієнтом 0,93.

Матеріали відхилення кількості коробочок із суцвіття від середньої дисперсії сортів наведено на рисунку 4.24. Значно реагують на зміну середовища сорти Бравий 200 та Темп 400, які характеризуються щільним та дуже щільним суцвіттям із високою кількістю коробочок у суцвітті за оптимальних умов вирощування. З різним рівнем стабільності адаптувались сорти Соболчський 33, Берлей 9, які значно не змінюють продуктивність залежно від індексу середовища. За закладання насіння на зберігання, його продуктивність майже не порушується, а зберігається у межах паспортних даних, що дуже важливо за тривалого зберігання, й багаторазових пересівів. При закладанні насіння на зберігання значно не порушується їх продуктивність, вона зберігається у межах паспортних даних, що дуже важливо при тривалому їх зберіганні та багаторазовому пересіві. Насіння сортів з сильно мінливими ознаками передано на тривале зберігання в умовах кріокамери.

У результаті детальної оцінки сортів упродовж трьох років (2005-2007 рр.) встановлено фактори зміни кількості коробочок у суцвітті. Статистичні показники вихідних форм за масою насіння із суцвіття за роки досліджень наведено в таблиці 4.5.

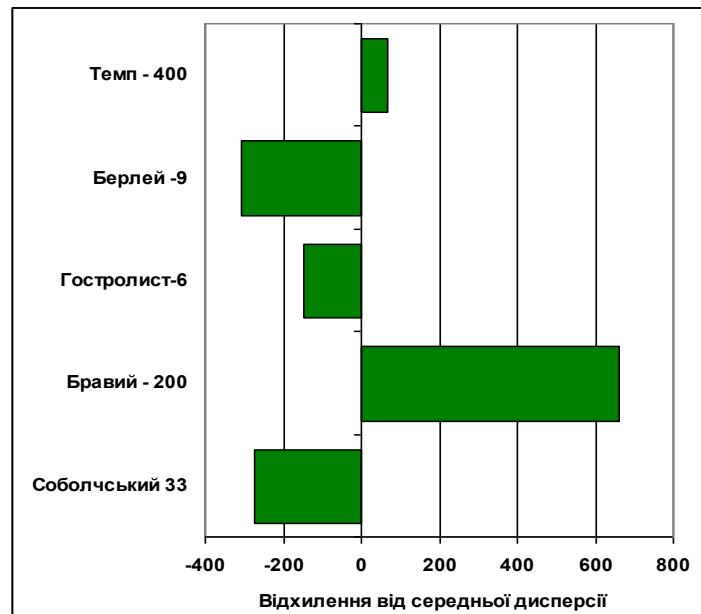


Рис. 4.24 – Відхилення середньої дисперсії за кількістю коробочок у суцвітті вихідних форм.

На рисунку 4.25 встановлено вплив сорту на розкриття цієї ознаки, який відіграє дуже важливу роль на формування маси насіння із суцвіття - 91,6%, погодні умови років випробування складають лише 2,8%, поєднання впливу сорту і року вивчення (мінливість залежно від погодних умов вирощування) складає 3,6 % у порівнянні з ознакою кількості коробочок, де відмічено лише 0,8 %.

Матеріали ліній регресії маси насіння з суцвіття у залежності від зміни умов середовища наведено на рисунку 4.26.

Вивчений матеріал істотно різниться за масою насіння із суцвіття. Нахил ліній регресії дає додаткову інформацію про випробувані сорти відносно стандарту у порівнянні з показниками реакції сортів на зміну. Аналізуючи мінливість продуктивності суцвіття у вивчених сортів

встановлено, що найбільш мінливим є сорт Темп 400, індекс якого складає 2,26, у сорту Бравий 200 1,64. Менш мінливими виявився сорт Соболючський 33, коефіцієнт якого складав 0,7.

Таблиця 4.5 – Статистичні показники вихідних форм за масою насіння із суцвіття за роки досліджень

Сорти	2005	2006	2007	X_i	b_i	S_i^2	$S_i^2 - S_{cp}^2$
J_j	-0,8	2,2	-1,4				
Соболючський 33	17,6	20,2	18,0	18,6	0,709	2,0	-5,9
Бравий - 200	21,0	26,3	20,8	22,7	1,641	9,7	1,8
Гостролист - 6	8,8	9,7	10,4	9,6	-0,035	0,6	-7,3
Берлей - 9	4,5	7,1	6,4	6,0	0,765	1,8	-6,1
Темп - 400	31,0	34,3	24,4	29,9	1,255	25,4	17,5
X_j	16,6	19,5	16,0	17,4	1,000	7,9	0,0

Примітки: X_i - середнє за роки досліджень за масою насіння із суцвіття

X_j - середнє за сортами

J_j - індекс середовища

b_i - коефіцієнт регресії

S_i^2 – дисперсія

$S_i^2 - S_{cp}^2$ – відхилення від середньої дисперсії

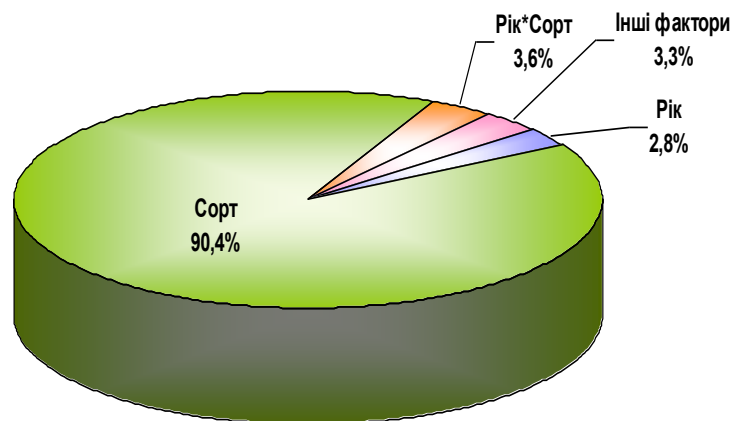


Рис.4.25 – Вплив різних факторів на розкриття маси насіння із суцвіття

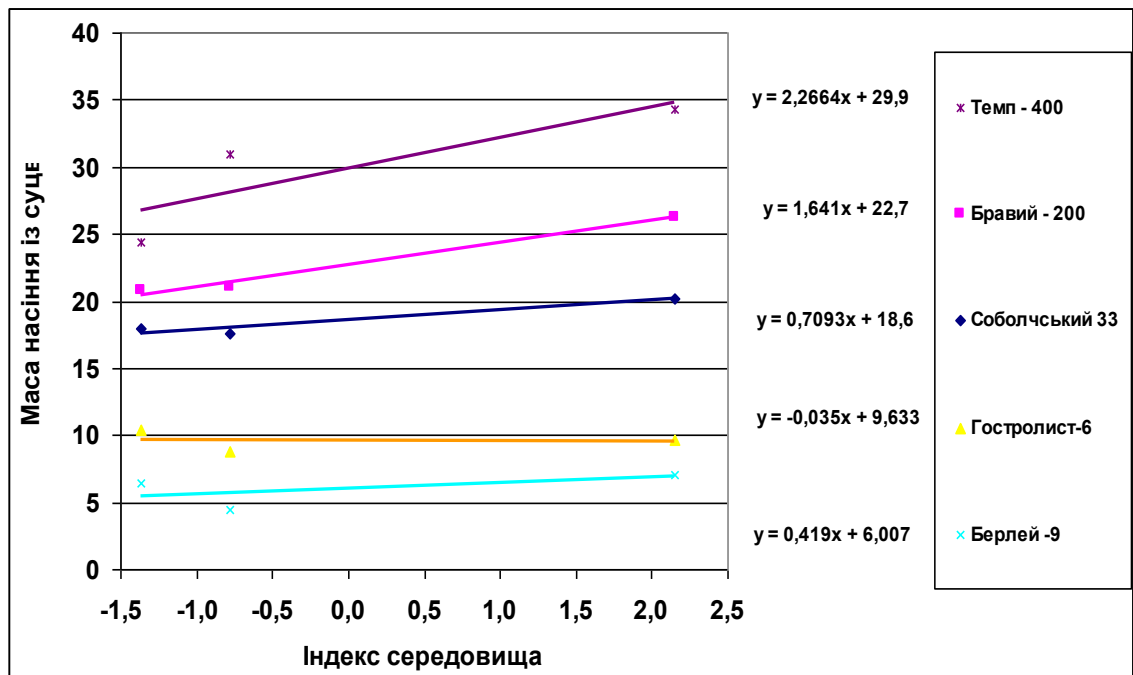


Рис. 4.26 – Вплив погодних умов на формування маси насіння із суцвіття

Матеріали відхилення маси насіння із суцвіття від середньої дисперсії сортів наведено на рисунку 4.27. Сильно реагують на зміну середовища сорти Бравий 200 та Темп 400, які характеризуються щільним та дуже щільним суцвіттям із високою масою насіння із суцвітті за оптимальних умов вирощування. З різним рівнем стабільності адаптувались сорти Соболчський 33, Берлей 9 і сильно не змінюють продуктивність залежно від індексу середовища. При закладанні насіння на зберігання значно не порушується їх продуктивність, вона зберігається у межах паспортних даних, що дуже важливо при тривалому їх зберіганні та багаторазовому пересіві. Насіння сортів з сильно мінливими ознаками передано на тривале зберігання в умовах кріокамери.

Встановлено індивідуальні і незалежні від генетично детермінованого рівня кількісних ознак реакції різних сортів тютюну за різних погодних умов. Ідентифіковано сорти, що стабільно відтворюють високий рівень господарсько-цінних ознак в контрастних погодних умовах вирощування: за

ознаками насінневої продуктивності – Соболчський 33, Берлей 9 та Гостролистний 6; за ознаками структури урожаю вегетативної маси та дещо мінливими ознаками насінневої продуктивності – Бравий 200 та Темп 400.

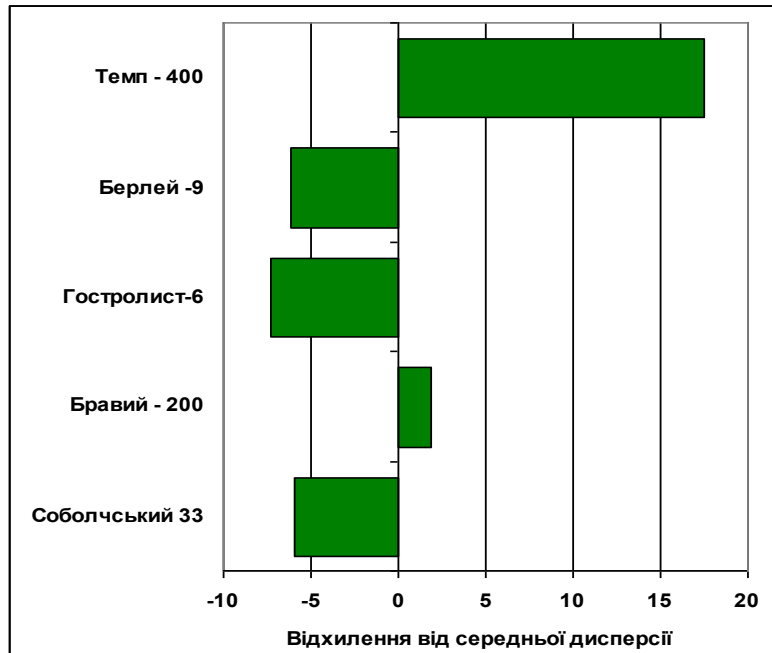


Рис. 4.27 – Відхилення середньої дисперсії за масою насіння із суцвіття вихідних форм.

Погодні умови під час формування насіння значно впливають на його розвиток, проявляючи дію на тривалості цвітіння суцвіття, потім на формуванні насіння, що виявляється у кількості коробочок у суцвітті, та кількості насінин у коробочці. Спостерігаються великі відмінності в якості насіння, що сформувалися у сприятливих і несприятливих погодних умовах. У сприятливу погоду не порушується морфогенез насіння і синтез складних речовин; зайва вода з тканин порівняно швидко видаляється, дозрівання протікає рівномірно у стислі строки. Водночас хороші умови не слід ототожнювати з жаркою погодою, яку відмічено в усі роки дослідження, при якій насіння занадто швидко висихає, внаслідок чого воно стає щуплий і з меншою масою 1000 насінин.

Доведено, що частка впливу умов зони вирощування на формування посівних якостей насіння в окремі роки є значною, особливо у сортів із щільним суцвіттям, що необхідно врахувати як при доборі форм, так і у промисловому насінництві.

4.3 Комбінаційна здатність вихідних форм

Визначенням комбінаційної здатності багатьох сортів інтродукованої та вітчизняної колекції займались ряд російських та українських вчених [1-4] але саме з метою визначення успадкування ознак насінневої продуктивності вивчалися детально вперше. Експериментально доведено, що сорти з високою комбінаційною здатністю дають у середньому більш високопродуктивні гібриди, ніж сорти з низькою комбінаційною здатністю. Тому добір повинен проводитись з урахуванням комбінаційної здатності та у результаті одержати гібриди з поєднанням оптимальних параметрів вегетативної і генеративної маси. У діалельні схрещування було залучено 5 сортів із різними характеристиками за щільністю суцвіття: Берлей 9 з дуже рихлим суцвіттям, Горстролист 6 з не щільним суцвіттям, Соболчський 33 з середнім за щільністю суцвіттям, Бравий 200 з щільним та Темп 400 з дуже щільним суцвіттям.

Загальну комбінаційну здатність (ЗКЗ) визначали як відхилення середнього значення у гібридів, згрупованих за батьківською і материнською формою. ЗКЗ характеризувала адитивний ефект генотипу батьківських форм. Ефекти ЗКЗ материнських і батьківських форм визначали, виходячи із експериментальних даних гібридів. Генетичну цінність компонентів схрещування визначали порівнянням ефектів ЗКЗ з показниками найменшої істотної різниці ($HP_{0,05}$). Істотно високими ефектами ЗКЗ сортів вважали ті, що перевищують ($HP_{0,05}=0,81$), а для тестерів ($HP_{0,05}=0,25$) при точності досліду 0,5%. Комбінації із значеннями менше ($HP_{0,05}$) мали істотно низьку ЗКЗ, тобто негативно реагували на схрещування з даним набором запилювачів.

Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за кількістю коробочок із суцвіття наведено у таблиці 4.6, 4.9, де відмічено достовірні відмінності за ЗКЗ та СКЗ за кожною вивченою ознакою. Порівняння середніх квадратів ЗКЗ і СКЗ свідчить про рівень ефектів ЗКЗ, що у деяких випадках перевищує СКЗ за деякими ознаками. Це вказує на перевагу адитивних ефектів у генотипах вихідних форм.

Таблиця 4.6 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за кількістю коробочок із суцвіття

Дисперсія	Сума кв.	Ступінь волі	Сер. квадрат	Fф	F _{0.05}
Загальна	468740,1	249	–	–	–
Повторностей	34,82	9	–	–	–
Батьківська форма А	202132,12	4	50533,03	19770,9	2,4134
Материнська форма В	168233,68	4	42058,42	16455,2	2,4134
Взаємодія АВ	97787,4	16	6111,7	2391,1	1,6905
Залишок	552,08	216	2,55	–	–

Матеріали загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ) наведено у таблиці 4.7. Аналізуючи матеріали таблиці 4.7 встановлено, що високий ефект ЗКЗ за кількістю коробочок із суцвіття одержано при гібридизації материнських форм Бравий 200, Берлей 9 та Темп 400, де ЗКЗ цих батьківських форм становила відповідно 33,10, 36,8 та 24,94. При аналізі сортів в якості тестерів за комбінаційною здатністю встановлено у загальному високий коефіцієнт у сортів Темп 400 (27,84), Бравий 200 (27,18) та Соболюський 33 (13,44). Отже, кращими комбінаціями за кількістю коробочок із суцвіття були Темп 400/Бравий 200 (209 шт.), Бравий 200/ Соболюський 33 (191,3 шт.), Бравий 200/Темп 400 (187,6 шт.) кількість коробочок із суцвіття була найвищою.

Таблиця 4.7 – Загальна комбінаційна здатність вихідних форм за кількістю коробочок із сучвіття

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀					Xi	Xi ²	Суми X ²	S _i
	Соболчський 33	Бравий - 200	Гостролист-6	Берлей -9	Темп - 400				
Соболчський 33	113,4	191,3	128,5	114,7	115	662,9	439436,41	92348,59	13,44
Бравий - 200	138,4	137,6	136,5	113,1	206	731,6	535238,56	111948,2	27,18
Гостролист-6	76,5	121,8	60,2	34,1	124,2	416,8	173722,24	40899,98	-35,78
Берлей-9	104,1	122,9	40,9	33	131,4	432,3	186883,29	45968,99	-32,68
Темп - 400	142,5	187,6	142,1	118,9	143,8	734,9	540078,01	110508,1	27,84
X _j	574,9	761,2	508,2	413,8	720,4	2978,5	1875358,51	401673,8	—
X _j ²	330510	579425	258267	171230	51897	1858409	—	—	—
S _j	-4,16	33,10	-17,50	-36,38	24,94	—	—	—	—

Гібридні комбінації із сортом Гостролист 6 та Берлей 9 були значно нижчі показники за інші комбінації.

Величина, що характеризує неадитивний ефект між генотипами батьківських форм у конкретній комбінації, називається специфічною комбінаційною здатністю (СКЗ). У польовому експерименті визначається як відхилення показника певної кількісної ознаки від очікуваних адитивних ефектів генотипів обох батьківських форм (табл. 4.8).

Високою варіансою за кількістю коробочок із суцвіття володіють гібриди із материнською формою Бравий 200 та Берлей 9 і тестер Соболчський 33 з цими ж сортами. Так, високими показника специфічної комбінаційної здатності характеризуються гібридні комбінації Бравий 200/Соболчський 33 (25,62), Соболчський 33 / Берлей 9 (21,80), Берлей 9 / Соболчський 33 (18,50). Навіть материнська форма сорту Гостролист 6 з малою кількістю коробочок у гібридній комбінації з батьківською Темп 400 забезпечили досить високі результати (12,62).

Таблиця 4.8 – Специфічна комбінаційна здатність вихідних форм за кількістю коробочок із суцвіття

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀					S ² _{ij}	Варіанси
	Соболчський 33	Бравий-200	Гостролист-6	Берлей -9	Темп - 400		
Соболчський 33	-15,02	25,62	13,42	18,50	-42,52	3212,28	1070,59
Бравий - 200	-3,76	-41,82	7,68	3,16	34,74	3038,89	1012,79
Гостролист-6	-2,70	5,34	-5,66	-12,88	15,90	486,55	162,01
Берлей -9	21,80	3,34	-28,06	-17,08	20,00	1965,49	654,99
Темп - 400	-0,32	7,52	12,62	8,30	-28,12	1075,54	358,34
S ² _{ij}	722,37	2501,52	1217,74	878,75	4458,36	—	651,75
Варіанси	240,62	833,67	405,74	292,75	1485,95	651,75	—

При статистично-генетичному аналізі комбінаційної здатності сортів встановлено (рис. 4.28), що вплив ЗКЗ вивчених сортів материнської форми становить 35,9%, батьківських – 43,1%, а СКЗ досліджуваного матеріалу

складала 20,9 %. Отже, важливу роль у гібридизації відіграє запилювач, який несе у собі високу генетичну цінність у селекційному процесі.

Таблиця 4.9 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за кількістю коробочок із суцвіття

Дисперсія	Суми кв.	Ст. волі	Ср. кв.	Fф	F _{0.05}
Загальна	46815,32	–	–	–	–
З.К.З. Батьківська	20213,21	4	5053,30	19770,93	2,41
З.К.З. Материнська	16823,37	4	4205,84	16455,26	2,41
С.К.З.	9778,74	16	611,17	2391,19	1,69
Помилка	55,21	216	0,26	–	–

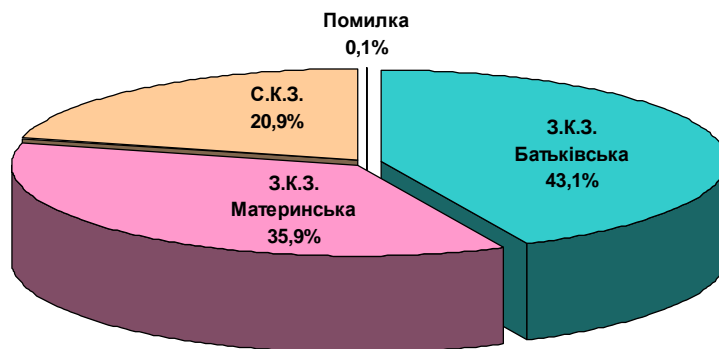


Рис. 4.28 – Частка впливу батьківських форм на формування кількості коробочок у суцвітті

Матеріалом для досліджень послужили гібриди першого покоління системи діалельного схрещування за різним проявом щільності суцвіття та продуктивністю вегетативних органів. При дослідженні гібридних комбінацій за кількістю коробочок із суцвіття (рис. 4.29) встановлено, що у структурі генетичної мінливості важливу роль відіграла материнська форма (32,4 %), доля батьківської форми переважала (40 %), але взаємодія при гібридизації становить 25,5 %. Паратипова мінливість займає незначне місце і складає 0,1% , генотипова мінливість становить 99,9 %.

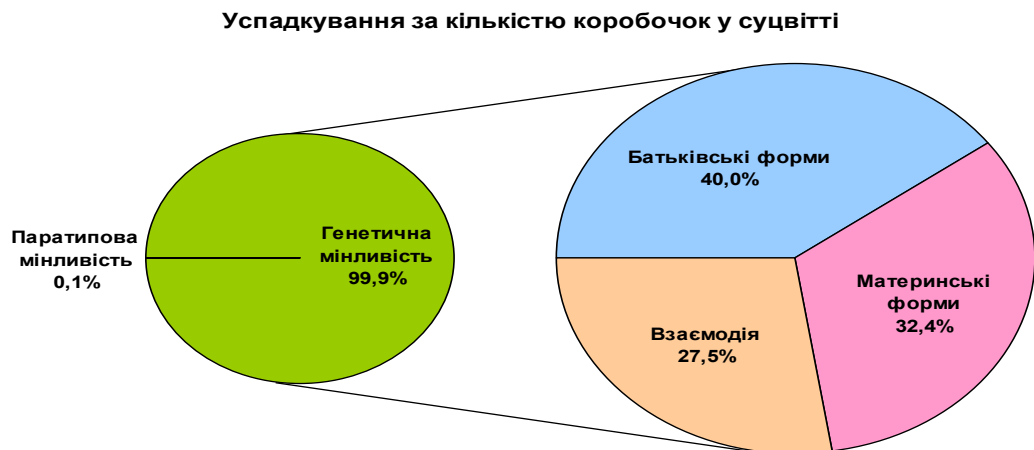


Рис. 4.29 – Вплив батьківських пар на фенотиповий прояв кількості коробочок у суцвітті

Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за масою насіння із суцвіття наведено у таблиці 4.10, 4.13, де відмічено достовірні відмінності за ЗКЗ та СКЗ за вивченою ознакою. Порівняння середніх квадратів ЗКЗ і СКЗ свідчить про рівень ефектів ЗКЗ, що у деяких випадках перевищує СКЗ за деякими ознаками. Це вказує на перевагу адитивних ефектів у генотипах вихідних форм.

Таблиця 4.10 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за масою насіння із суцвіття

Дисперсія	Сума кв.	Ступінь волі	Сер. квадрат	Fф	F _{0.05}
Загальна	17193,524	249	—	—	—
Повторностей	8,724	9	—	—	—
Батьківська форма А	5860,064	4	1465,016	1160,9366	2,413444
Материнська форма В	5949,664	4	1487,416	1178,6873	2,413444
Взаємодія АВ	5102,496	16	318,906	252,71372	1,690516
Залишок	272,576	216	1,261925926	—	—

Матеріали загальної комбінаційної здатності за масою насіння із суцвіття наведено у таблиці 4.11.

Таблиця 4.11 – Загальна комбінаційна здатність вихідних форм за масою насіння із суцвіття

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀						Xi	Xi ²	Суми X ²	g _i
	Соболчський	Бравий-	Гостролист-	Берлей-	Темп-	400				
Соболчський 33	33	200	6	9	400		107,2	11491,84	2445,12	1,29
Бравий - 200	18	31,6	22,4	18,4	16,8		123,8	15326,44	3314,18	4,61
Гостролист - 6	26,3	20,8	24,4	15,5	36,8		73,2	5358,24	1253,66	-5,51
Берлей - 9	12,1	21	10,4	7,2	22,5		71,5	5112,25	1281,67	-5,85
Темп - 400	14,9	21	5,9	6,4	23,3		128	16384	3545,14	5,45
Xj	32,1	35,6	16	19,9	24,4		503,7	53672,77	11839,77	—
	103,4	130	79,1	67,4	123,8		53717,57	—	—	—
Xj ²	10691,56	16900	6256,81	4542,76	15326,44		—	—	—	—
g _j	0,53	5,85	-4,33	-6,67	4,61		—	—	—	—

Аналізуючи матеріали таблиці 4.11 встановлено, що високий ефект ЗКЗ за масою насіння із суцвіття одержано при гібридизації материнських форм Бравий 200, Соболчський 33 та Темп 400, де ЗКЗ цих батьківських форм становила відповідно 5,85, 0,53 та 4,61. При аналізі сортів в якості тестерів за комбінаційною здатністю цієї ознаки встановлено у загальному високий коефіцієнт у сортів Темп 400 (5,45), Бравий 200 (4,61) та Соболчський 33 (1,29). Отже, кращими комбінаціями за масою насіння із суцвіття були Темп 400/Бравий 200 (36,8 г), Бравий 200 / Соболчський 33 (31,6 г), Бравий 200/Темп 400 (35,6 г) маса насіння із суцвіття була найвищою. Гібридні комбінації із сортом Гостролист 6 та Берлей 9 були значно нижчі показники за інші комбінації, хоча сорт Гостролист 6 як материнська форма відіграла важливе значення в комбінації з сортами Соболчський 33 та Бравий 200 з насінневою продуктивністю більше 22 г із суцвіття.

Величина, що характеризує неадитивний ефект між генотипами батьківських форм у конкретній комбінації, називається специфічною комбінаційною здатністю (СКЗ). У польовому експерименті визначається як відхилення показника певної кількісної ознаки від очікуваних адитивних ефектів генотипів обох батьківських форм (табл. 4.12).

Високою варіансою володіють гібриди із материнською формою Бравий 200, та Берлей 9 і тестер Соболчський 33 з цими ж сортами. Так, високими показника специфічної комбінаційної здатності за масою насіння із суцвіття характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Бравий 200 (7,43), Бравий 200/ Соболчський 33 (4,31), Соболчський 33/Темп 400 (5,97), Берлей 9/Соболчський 33 (3,63). Навіть сорт Гостролист 6 з малою кількістю коробочок у гібридній комбінації як материнська форма з батьківською Соболчський 33 забезпечили досить високі результати (5,29). При дослідженні гібридних комбінацій за масою насіння із суцвіття (рис. 4.30) встановлено, що у структурі генетичної мінливості важливу роль відіграла материнська форма (29,5%), доля батьківської форми незначна (28,9 %), але

взаємодія при гібридизації становить 40 %. Паратипова мінливість займає незначне місце і складає 1,6% , генотипова мінливість становить 98,4 %.

Таблиця 4.12 – Специфічна комбінаційна здатність вихідних форм за масою насіння із суцвіття

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀					S^2_{ij}	Варіанси
	Соболчський 33	Бравий - 200	Гостролист-6	Берлей - 9	Темп - 400		
Соболчський 33	-3,97	4,31	5,29	3,63	-9,25	161	53,60
Бравий -200	1,01	-9,81	3,97	-2,59	7,43	174,9	58,23
Гостролист-6	-3,07	0,51	0,09	-0,77	3,25	20,85	6,87
Берлей -9	0,07	0,85	-4,07	-1,23	4,39	38,08	12,61
Темп - 400	5,97	4,15	-5,27	0,97	-5,81	115,3	38,36
S^2_{ij}	61,85	133,02	88,09	22,93	204,36	-	33,93
Варіанси	20,53	44,25	29,28	7,56	68,04	33,93	-

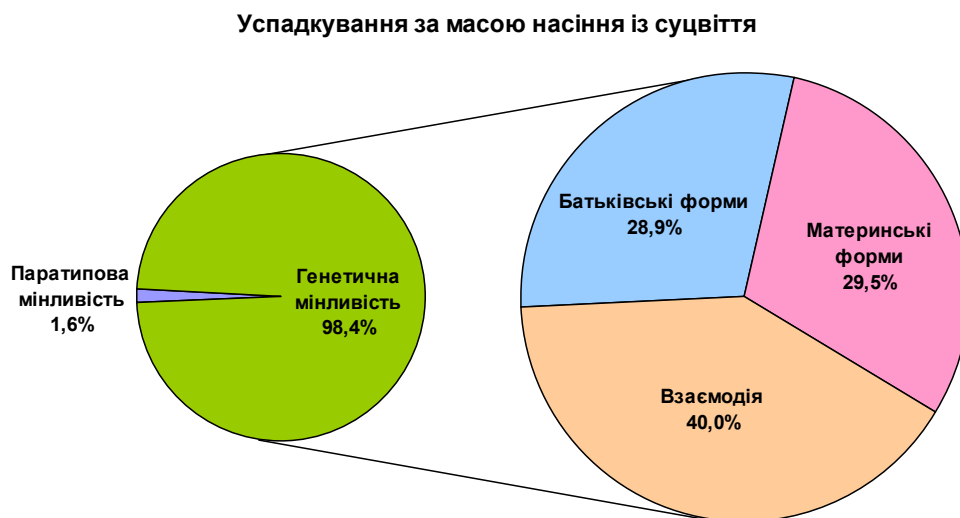


Рис. 4.30 – Вплив батьківських пар на фенотиповий прояв масою насіння із суцвіття

При статистично-генетичному аналізі комбінаційної здатності сортів встановлено (рис. 4.31), що вплив ЗКЗ вивчених сортів материнської форми становить 34,6%, батьківських – 34,1%, а СКЗ досліджуваного матеріалу складала 29,7 %. Отже, важливу роль у гібридизації відіграють компоненти

схрещування за цією ознакою, які несуть у собі високу генетичну цінність у селекційному процесі.

У даному випадку необхідно звертати увагу на той факт, що кожен із компонентів схрещування повинен характеризуватись якісними показниками за основними ознаками, які відповідають за насінневу продуктивність.

Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за довжиною наведено у таблиці 4.13, де відмічено достовірні відмінності за ЗКЗ та СКЗ за вивченою ознакою. Порівняння середніх квадратів ЗКЗ і СКЗ свідчить про рівень ефектів ЗКЗ, що перевищує СКЗ за деякими ознаками. Це вказує на перевагу адитивних ефектів у генотипах вихідних форм.

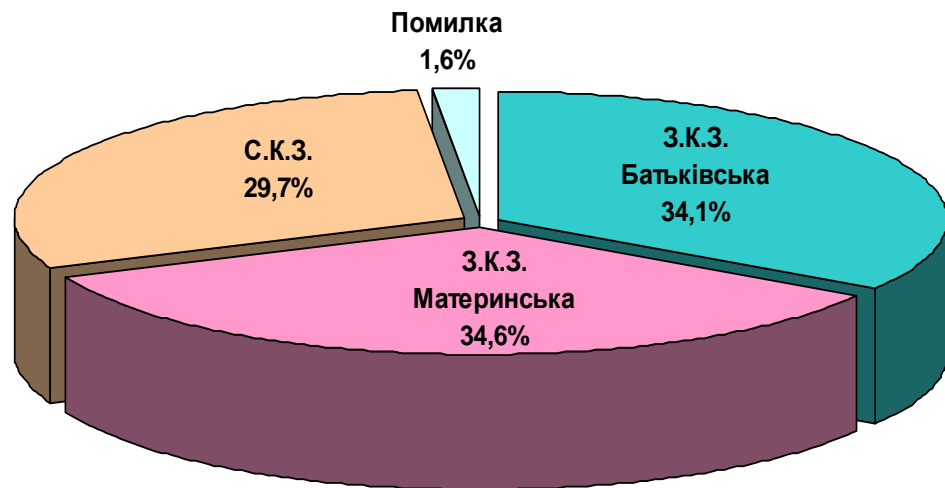


Рис. 4.31 – Частка впливу батьківських форм на формування маси насіння із суцвіття

Таблиця 4.13 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за довжиною листка

Дисперсія	Сума кв.	Ступінь волі	Сер. квадрат.	Fф	F _{0.05}
Загальна	1691,22	–	–	–	–
З.К.З. батьківська	586,01	4	146,50	1160,94	2,41
З.К.З. материнська	594,97	4	148,74	1178,69	2,41
С.К.З.	510,25	16	31,89	252,71	1,69
Помилка	27,26	216	0,13	–	–

Таблиця 4.14 – Загальна комбінаційна здатність вихідних форм за довжиною листка

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀						Xi	Xi ²	Суми X ²	g _i
	Соболчський	Бравий -	Гостролист-	Берлей -	Темп -					
33	200	6	9	400			253	64009	12884,46	-0,49
Соболчський 33	46,6	52,6	45	55,5	53,3		264,9	70172,01	14048,91	1,89
Бравий - 200	50,7	54,4	52,9	51,6	55,3		247,3	61157,29	12250,83	-1,63
Гостролист-6	45,9	50,5	49,8	51,8	49,3		271,3	73603,69	14870,57	3,17
Берлей -9	52	56,9	45,2	55,6	61,6		240,8	57984,64	11628,58	-2,93
Темп - 400	46,8	52,1	50	46,7	45,2		1277,3	326926,63	65683,35	—
Xj	242	266,5	242,9	261,2	264,7		326878,19	—	—	—
Xj ²	58564	71022,25	59000,41	68225,44	70066,09		—	—	—	—
g _i	-2,69	2,21	-2,51	1,15	1,85		—	—	—	—

Матеріали загальної комбінаційної здатності за довжиною листка наведено у таблиці 4.14. Аналізуючи матеріали таблиці 4.14 встановлено, що високий ефект ЗКЗ за довжиною листка одержано при гібридизації материнських форм Бравий 200, Берлей 9 та Темп 400, де ЗКЗ цих батьківських форм становила відповідно 2,21, 1,15 та 1,85.

При аналізі сортів в якості тестерів за комбінаційною здатністю висоти рослин встановлено у загальному високий коефіцієнт у сортів Темп 400(1,89) та Берлей9 (3,17). Кращими комбінаціями за довжиною листка були Темп 400/Бравий 200 (55,3 см), Бравий 200/ Соболюський 33(52,6 см), Бравий 200/Темп 400 (52,1 см) довжина листка яких була найвищою. Гібридні комбінації із сортом Гостролист 6 та Берлей 9 були значно нижчі показники за інші комбінації, хоча сорт Гостролист 6 як материнська форма відіграла важливе значення в комбінації з сортом Бравий 200 з довжиною листка більше 50 см.

Величина, що характеризує неадитивний ефект між генотипами батьківських форм у конкретній комбінації, називається специфічною комбінаційною здатністю (СКЗ). У польовому експерименті визначається як відхилення показника певної кількісної ознаки від очікуваних адитивних ефектів генотипів обох батьківських форм (табл. 4.15).

Високою варіансою володіють гібриди із материнською формою Берлей 9 і тестер Соболюський 33 з цим же сортом. Високими показника специфічної комбінаційної здатності характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Берлей 9 (5,49), Берлей 9/Соболюський 33 (3,75).

Навіть сорт Гостролист 6 з малою кількістю коробочок у гібридній комбінації як материнська форма з батьківською Бравий 200, Темп 400 забезпечили досить високі результати.

Таблиця 4.15 – Специфічна комбінаційна здатність вихідних форм за довжиною листка

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀					S^2_{ij}	Варіанси
	Соболчський 33	Бравий - 200	Гостролист-6	Берлей -9	Темп - 400		
Соболчський 33	-1,31	-0,21	-3,09	3,75	0,85	26,09	8,51
Бравий - 200	0,41	-0,79	2,43	-2,53	0,47	13,32	4,25
Гостролист-6	-0,87	-1,17	2,85	1,19	-2,01	15,70	5,04
Берлей -9	0,43	0,43	-6,55	0,19	5,49	73,45	24,29
Темп - 400	1,33	1,73	4,35	-2,61	-4,81	53,63	17,69
S^2_{ij}	4,59	5,21	85,40	28,73	58,26		11,95
Варіанси	1,34	1,55	28,27	9,38	19,23	11,95	–

При дослідженні гібридних комбінацій за довжиною листка (рис.4.32) встановлено, що у структурі генетичної мінливості менш важливу роль відіграла материнська форма (16,3 %), доля батьківської форми більш значна (18,6 %), взаємодія при гібридизації становить 51,6 %. Паратипова мінливість займає значне місце і складає 13,4%, генотипова мінливість становить 86,6 %.

При статистично-генетичному аналізі комбінаційної здатності сортів встановлено (рис. 4.33), що вплив ЗКЗ вивчених сортів материнської форми становить 23,8%, батьківських – 25,8%, а СКЗ досліджуваного матеріалу складала 37,5 %.

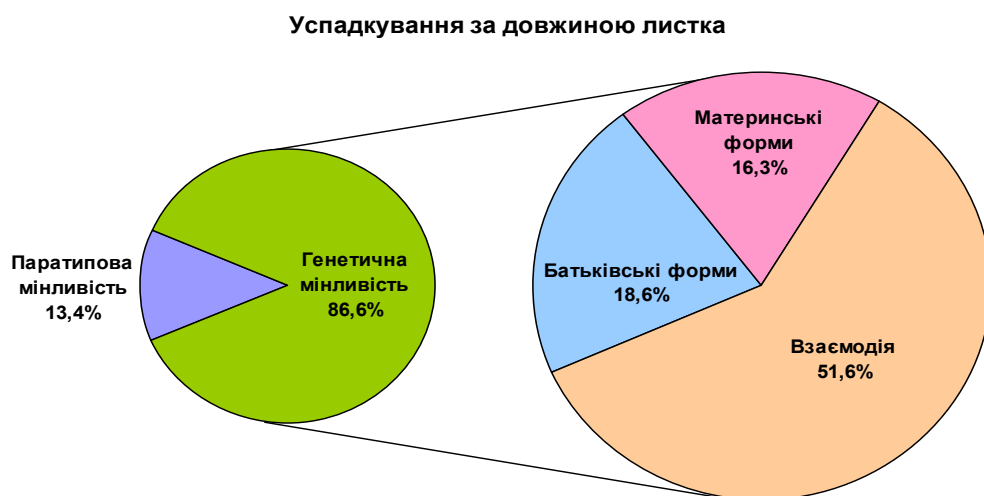


Рис. 4.32 – Вплив батьківських пар на фенотиповий прояв довжини листка

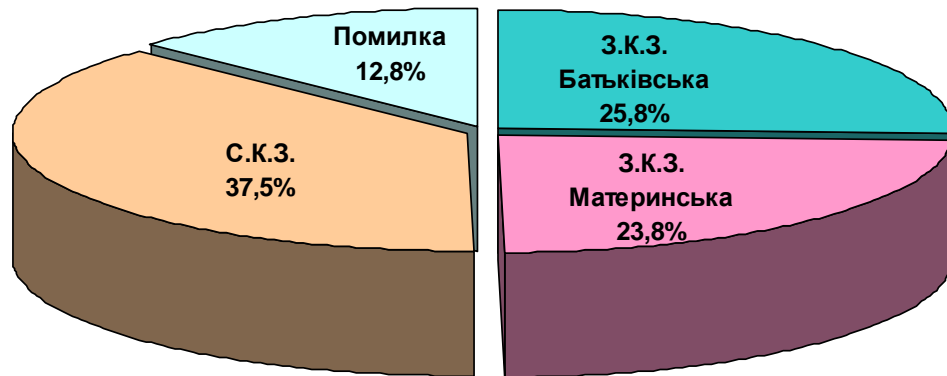


Рис. 4.33 - Частка впливу батьківських форм на формування довжини листка

Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за шириною листків наведено у таблицях 4.16 - 4.18, де відмічено достовірні відмінності за ЗКЗ та СКЗ за вивченою ознакою. Порівняння середніх квадратів ЗКЗ і СКЗ свідчить про рівень ефектів ЗКЗ, що перевищує СКЗ за деякими ознаками. Це вказує на перевагу адитивних ефектів у генотипах вихідних форм.

Таблиця 4.16 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за шириною листка

Дисперсія	Сума кв.	Ступінь волі	Сер. квадрат	Fф	F _{0.05}
Загальна	423,54	–	–	–	–
З.К.З. батьківська	125,51	4	31,38	108,75	2,41
З.К.З. материнська	115,83	4	28,96	100,35	2,41
С.К.З.	182,20	16	11,39	39,46	1,69
Помилка	62,33	216	0,29	–	–

Таблиця 4.17 – Загальна комбінаційна здатність вихідних форм за шириною листка

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀						Xi	Xi ²	Суми X ²	g _i
	Соболчський 33	Бравий - 200	Гостролист- 6	Берлей -9	Темп - 400					
Соболчський 33	27	29,2	25	29,4	24,9	400	135,5	18360,25	3691,01	-0,42
Бравий - 200	29,7	31	30,4	30,8	28,9		150,8	22740,64	4551,1	2,64
Гостролист-6	25,2	22	27,2	26,3	24,7		125,4	15725,16	3160,66	-2,44
Берлей-9	24,4	27,5	24,9	34,2	30,7		141,7	20078,89	4083,75	0,82
Темп - 400	24,9	25,9	28,7	27,4	27,8		134,7	18144,09	3638,11	-0,58
Xj	131,2	135,6	136,2	148,1	137		688,1	95049,03	19124,63	—
Xj ²	17213,44	18387,36	18550,44	21933,61	18769		94853,85	—	—	—
g _i	-1,28	-0,40	-0,28	2,10	-0,12		—	—	—	—

Аналізуючи матеріали таблиці 4.17, встановлено, що високий ефект ЗКЗ за шириною листка одержано при гібридизації материнських форм Берлей 9, де ЗКЗ становить 2,10. При аналізі сортів в якості тестерів за комбінаційною здатністю ширини листків встановлено у загальному високий коефіцієнт у сортів Бравий 200 (2,64) та Берлей 9 (0,82).

Отже, кращими комбінаціями за шириною листків були Темп 400/Берлей 9 (30,7 см), Берлей 9/Бравий 200 (30,8 см), ширина листка яких була найвищою. Гібридні комбінації із сортом Гостролист 6 та Берлей 9 були значно нижчі показники за інші комбінації, хоча сорт Гостролист 6 як материнська форма відіграла важливе значення в комбінації з сортами та Бравий 200 з шириною листка більше 30 см.

У польовому експерименті СКЗ визначається як відхилення показника певної кількісної ознаки від очікуваних адитивних ефектів генотипів обох батьківських форм (табл. 4.18).

Високою варіансою володіють гібриди із материнською формою Бравий 200, та Берлей 9 і тестер Соболчський 33 та Темп 400 з цими ж сортами.

Таблиця 4.18 – Специфічна комбінаційна здатність вихідних форм за шириною листка

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀					S^2_{ij}	Варіанси
	Соболчський 33	Бравий - 200	Гостролист -6	Берлей -9	Темп - 400		
Соболчський 33	1,18	2,50	-1,82	0,20	-2,08	15,32	5,01
Бравий - 200	0,82	1,24	0,52	-1,46	-1,14	5,91	1,87
Гостролист-6	1,40	-2,68	2,40	-0,88	-0,26	15,74	5,15
Берлей -9	-2,66	-0,44	-3,16	3,76	2,48	37,54	12,42
Темп - 400	-0,76	-0,64	2,04	-1,64	0,98	8,80	2,83
S^2_{ij}	11,68	15,57	23,49	19,77	12,80	—	5,46
Варіанси	3,79	5,09	7,73	6,49	4,17	5,46	—

Так, високими показниками специфічної комбінаційної здатності характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Берлей 9 (2,48), Бравий 200/Соболчський 33 (2,50).

При дослідженні гібридних комбінацій за шириною листка (рис. 4.34) встановлено, що у структурі генетичної мінливості менш важливу роль відіграла материнська форма лише 5,6 %, доля батьківської форми більш значна (26 %), взаємодія при гібридизації становить 52,9 %. Паратипова мінливість займає значне місце і складає 15,5 %, генотипова мінливість становить 84,5 %.

При статистично-генетичному аналізі комбінаційної здатності сортів встановлено (рис. 4.35), що вплив ЗКЗ вивчених сортів материнської форми становить 14,5%, батьківських – 32,4%, а СКЗ досліджуваного матеріалу складала 38,3 %.

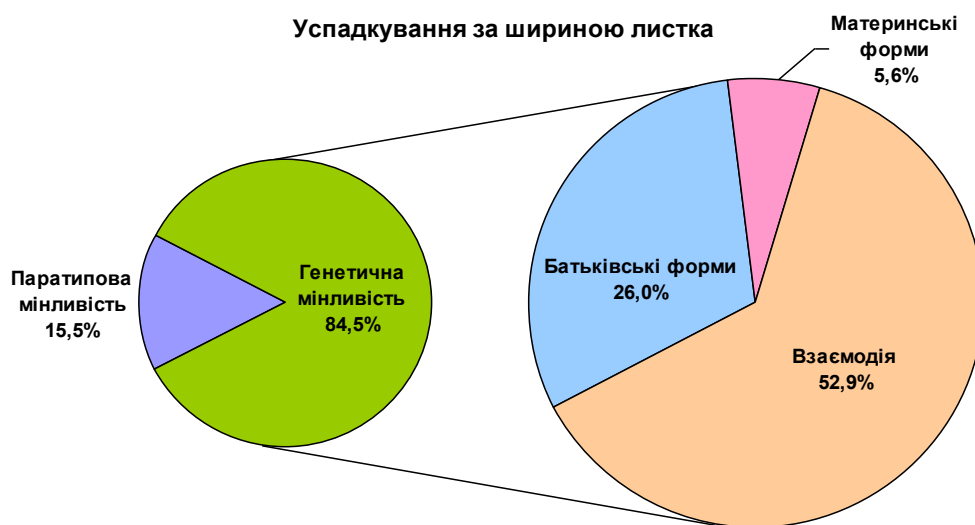


Рис. 4.34 – Вплив батьківських пар на фенотиповий прояв ширини листка

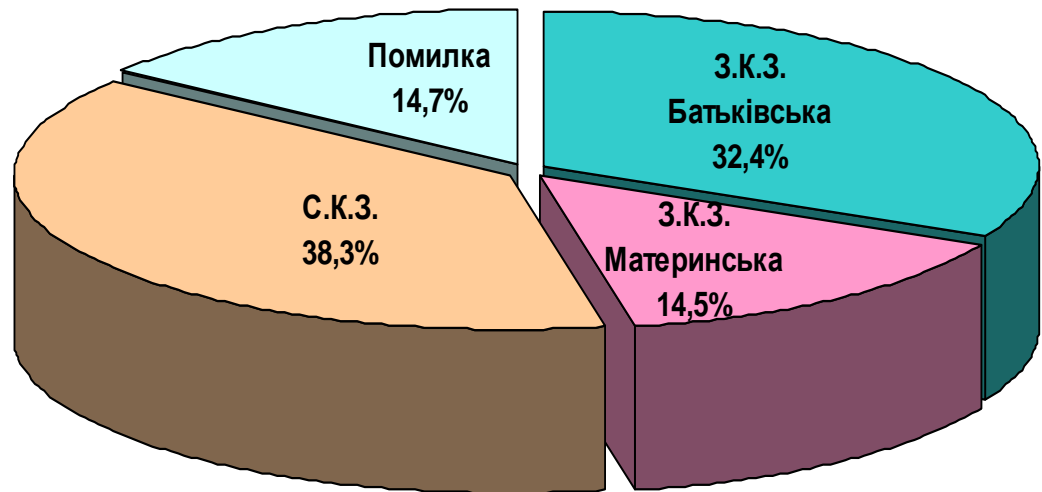


Рис. 4.35 – Частка впливу батьківських форм на формування ширини листка

Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за кількістю листків наведено у таблиці 4.19 де відмічено достовірні відмінності за ЗКЗ та СКЗ за вивченою ознакою. Порівняння середніх квадратів ЗКЗ і СКЗ свідчить про рівень ефектів ЗКЗ, що перевищує СКЗ за деякими ознаками. Це вказує на перевагу адитивних ефектів у генотипах вихідних форм.

Таблиця 4.19 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за кількістю листків

Дисперсія	Сума кв.	Ступінь волі	Сер. квадрат	Fф	F _{0.05}
Загальна	185,37	–	–	–	–
З.К.З. Батьківська	70,54	4	17,64	118,79	2,41
З.К.З. Материнська	31,51	4	7,88	53,06	2,41
С.К.З.	83,32	16	5,21	35,08	1,69
Помилка	32,07	216	0,15	–	–

Аналізуючи матеріали таблиці 4.20, встановлено, що високий ефект ЗКЗ за кількістю листків одержано при гібридизації материнських форм Бравий 200, та Темп 400, де ЗКЗ цих батьківських форм становила відповідно 2,7, 0,53 та 3,1. При аналізі сортів в якості тестерів за комбінаційною здатністю висоти рослин встановлено у загальному високий коефіцієнт у сортів Темп 400 (1,82), Бравий 200 (2,24).

Отже, кращими комбінаціями за кількістю листків з рослини були Темп 400/Соболчський 33 (29,8 шт.), Бравий 200/ Соболчський 33 (27,6 шт.), Бравий 200/Берлей 9 (30,4 шт.) кількість листків була найвищою. Гібридні комбінації із сортом Гостролист 6 як материнська форма та Бравий 200 батьківська забезпечили високу кількість листків 29,7 шт.

У польовому експерименті визначається як відхилення показника певної кількісної ознаки від очікуваних адитивних ефектів генотипів обох батьківських форм (табл. 4.21).

Високою варіансою володіють гібриди із материнською формою Бравий 200 та Темп 400 і тестер Соболчський 3, Бравий 200 з цими ж сортами. Так, високими показника специфічної комбінаційної здатності характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Соболчський 33 (4,38), Бравий 200/ Соболчський 33 (2,58), Соболчський 33/Бравий 200 (3,36), Берлей 9/Темп 400 (5,12). Сорт Гостролист 6 з малою кількістю коробочок у гібридній комбінації як материнська форма з батьківською Бравий 200 забезпечили досить високі результати (5,40).

Таблиця 4.20 – Загальна комбінаційна здатність вихідних форм за кількістю листків

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀						Xi	Xi ²	Суми X ²	g _i
	Соболчський	Бравий -	Гостролист-	Берлей -	Темп -					
33	200	6	9	400						
Соболчський 33	17	27,6	17,2	20	29,8		12454,56	2634,64	-1,78	
Бравий - 200	26,3	26,8	29,7	26,9	22		17344,89	3499,63	2,24	
Гостролист-6	19,9	24,2	17,6	19,8	32,1		12904,96	2713,86	-1,38	
Берлей -9	21,4	30,4	18,8	21,4	24,1		13479,21	2774,33	-0,88	
Темп - 400	18,9	25	27	30,7	28		16796,16	3437,7	1,82	
X _j	103,5	134	110,3	118,8	136		72979,78	15060,16	—	
X _j ²	10712,25	17956	12166,09	14113,44	18496		—	—	—	
g _j	-3,40	2,70	-2,04	-0,34	3,10		—	—	—	

Таблиця 4.21 – Специфічна комбінаційна здатність вихідних форм за кількістю листків

Батьківський компонент ♂	Материнський компонент ♀					S^2_{ij}	Варіанси
	Соболчський 33	Бравий - 200	Гостролист-6	Берлей -9	Темп - 400		
Соболчський 33	-1,92	2,58	-3,08	-1,98	4,38	42,93	14,21
Бравий - 200	3,36	-2,24	5,40	0,90	-7,44	101,63	33,78
Гостролист-6	0,58	-1,22	-3,08	-2,58	6,28	57,41	19,04
Берлей -9	1,58	4,48	-2,38	-1,48	-2,22	35,35	11,68
Темп - 400	-3,62	-3,62	3,12	5,12	-1,02	63,20	20,97
S^2_{ij}	30,91	46,34	63,53	39,79	119,95	–	19,94
Варіанси	10,20	15,35	21,08	13,16	39,88	19,94	–

При дослідженні гібридних комбінацій за кількістю листка (рис. 4.36) встановлено, що у структурі генетичної мінливості важливу роль відіграла материнська форма (17,9 %), доля батьківської форми незначна (0,9 %), взаємодія при гібридизації становить 75,2 %. Паратипова мінливість займає значне місце і складає 6%, генотипова мінливість становить 94 %.

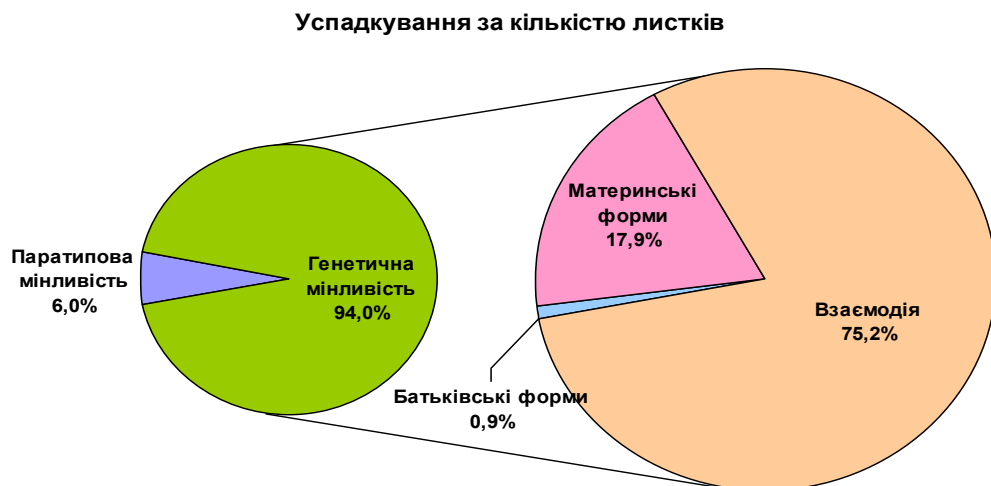


Рис. 4.36 – Вплив батьківських пар на фенотиповий прояв кількості листків

За статистично-генетичного аналізу комбінаційної здатності сортів встановлено (рис. 4.37), що вплив ЗКЗ вивчених сортів материнської форми

становить 28,9%, батьківських – 12,5 %, а СКЗ досліджуваного матеріалу складала 53 %.

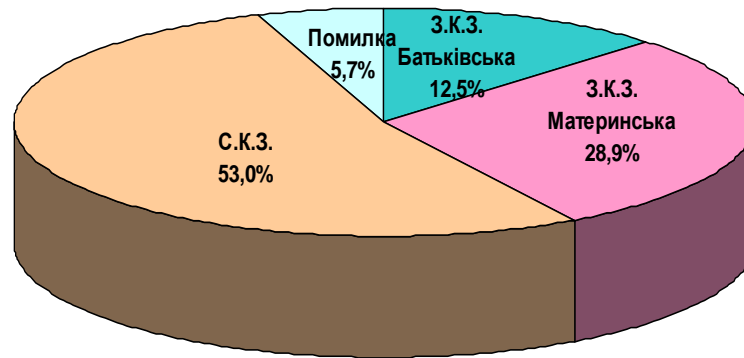


Рис. 4. 37 – Частка впливу факторів на розкриття кількості листка

У результаті визначення ЗКЗ та СКЗ батьківських форм встановлено істотні відмінності між сортами із різною щільністю суцвіття, але високими показниками за вегетативною масою. Виділено сорти тютюну з високими ефектами ЗКЗ за наступними ознаками: за кількістю коробочок та масою насіння із суцвіття виділилися при гібридизації у якості як материнської так і батьківської форми сорти Бравий 200 та Темп 400. Кращими комбінаціями за кількістю коробочок та масою насіння із суцвіття були Темп 400/Бравий 200 (36,8 г з 209 шт.), Бравий 200/ Соболючський 33 (31,6 г з 191,3 шт.), Бравий 200/Темп 400 (35,6 г з 187,6 шт.).

Виділено гібридні комбінації з високою специфічною комбінаційною здатністю за більшістю ознак:

– за кількістю коробочок із суцвіття володіють гібриди із материнською формою Бравий 200 та Берлей 9 і тестер Соболючський 33 з цими ж сортами, виділено гібридні комбінації Бравий 200/ Соболючський 33 (25,62), Соболючський 33/Берлей 9 (21,80), Берлей 9/Соболючський 33 (18,50);

- за масою насіння із суцвіття характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Бравий 200 (7,43), Бравий 200/ Собо́лчський 33 (4,31), Собо́лчський 33/Темп 400 (5,97), Берлей 9/Собо́лчський 33 (3,63);
- за довжиною листка характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Берлей 9 (5,49), Берлей 9/Собо́лчський 33 (3,75);
- за шириною листка – гібриди із материнською формою Бравий 200 та Берлей 9 і тестерами Собо́лчський 33 та Темп 400 з цими ж сортами, високими показниками специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Берлей 9 (2,48), Бравий 200/Собо́лчський 33(2,50);
- за кількістю листків виділено гібриди із материнською формою Бравий 200 та Темп 400 і тестерами Собо́лчський 33 та Бравий 200 з цими ж сортами та виділено кращі гібридні комбінації Темп 400/Собо́лчський 33 (4,38), Бравий 200/ Собо́лчський 33 (2,58), Собо́лчський 33/Бравий 200 (3,36), Берлей 9/Темп 400 (5,12) із високою СКЗ.

При статистично-генетичному аналізі комбінаційної здатності сортів за ознакою кількості коробочок у суцвітті встановлено важливу роль у гібридизації відіграє запилювач, який несе у собі високу генетичну цінність у селекційному процесі на підвищення показників насінневої продуктивності, у структурі генетичної мінливості маси насіння із суцвіття всі компоненти беруть активну участь.

4.4. Ефект гетерозису за генеративними ознаками у експериментальних гібридів

Характеризуючи матеріали успадкування ознаки кількості коробочок у суцвітті встановлено, що у групі гібридних форм, де материнська форма з низькою або середньою кількістю коробочок, гібриди відповідно були у більшості випадків на рівні батьківської форми. Матеріали наведено на рисунку 4.38. У групі із високопродуктивною материнською і батьківською формою прояв кількості коробочок у суцвітті гібридів відмічено значно

вищою у форм з середньою і високою продуктивністю (рис. 4.39).

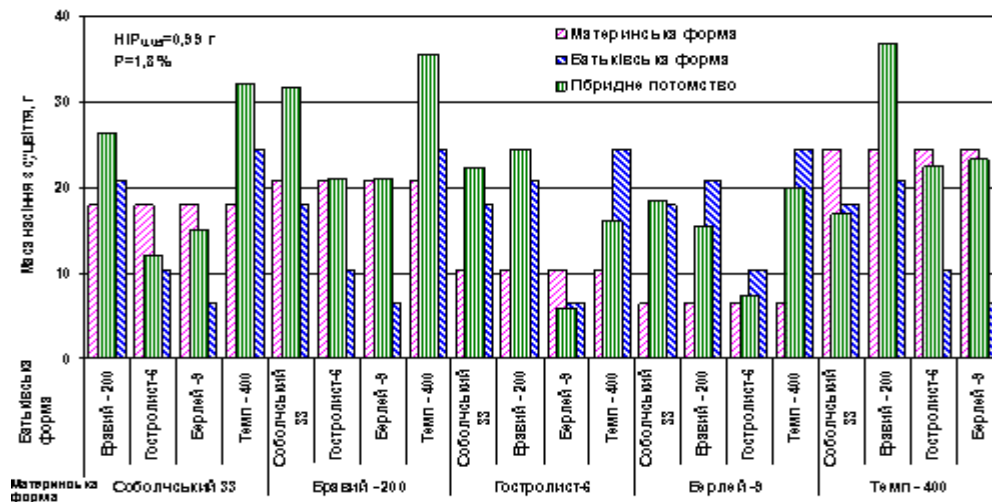


Рис. 4.39 – Прояв ефекту гетерозису у гібридних комбінаціях за масою насіння з суцвіття.

Ефект гетерозису відмічено у гібридів Соболчський 33/Бравий 200, Соболчський 33/Темп 400, Бравий 200/Соболчський 33, Бравий 200/Темп 400 та Темп 400/Бравий 200. Крім високого виходу насіння із суцвіття слід відмітити величину насінин та їх кількість у коробочці.

4.5. Оцінка кращих гібридів за насіннєвою продуктивністю

Завершальним етапом селекційного процесу є добір форм з високою господарською оцінкою за вегетативною і генеративною масою. У гібридному розсаднику четвертого покоління проведено ретельне бракування у зв'язку із ураженням хворобами та шкідниками, низькою насіннєвою продуктивністю. Серед гібридних форм виділено 12 гібридів з високими показниками продуктивності. Оцінка відібраних рослин за кількістю коробочок із суцвіття (F_4) наведено на рисунку 4.40. З наведених матеріалів встановлено, що кращими за величиною суцвіття і кількістю коробочок був гібрид Темп 400/Соболчський 33, де відмічено 191 коробочку придатну для збирання насіння. У порівнянні із стандартом (Соболчський 33 – 117 коробочок) високі показники одержано у форм Бравий 200/Темп 400 (170

коробочок) та Темп 400/Бравий 200 забезпечив 15 коробочок. Інші форми характеризувались значно нижчими показниками, але не нижче стандарту. Таким чином слід відмітити ефективність добору форм за вказаним показником, адже наведені форми поєднують у собі високими показниками вегетативної і генеративної маси.

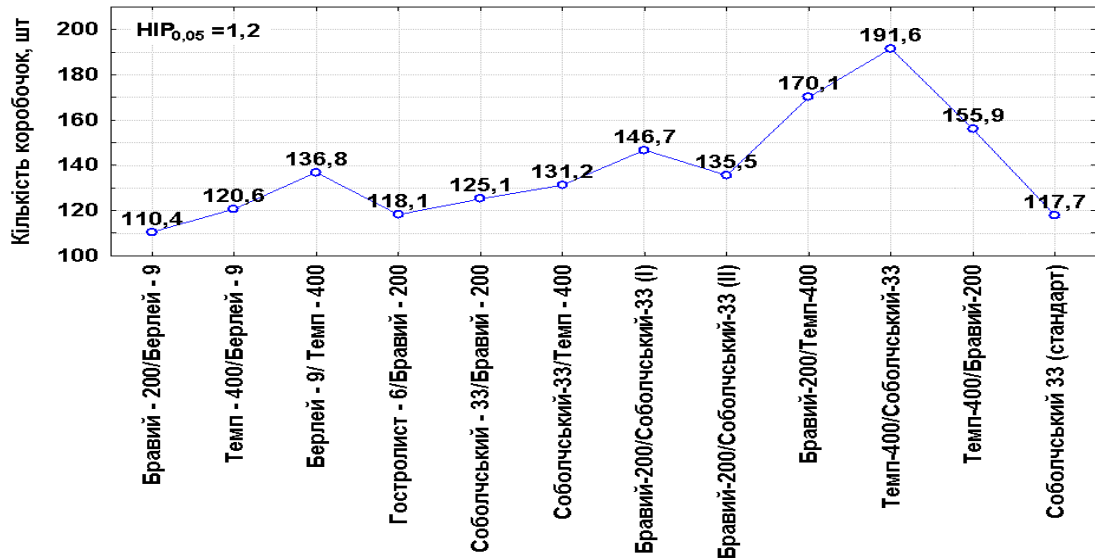


Рис. 4.40 – Оцінка відібраних рослин за кількістю коробочок із суцвіття (F_4)

У результаті обмолоту суцвіття нами встановлено вихід маси насіння із суцвіття за кращими гібридами четвертого покоління. Матеріали наведено на рисунку 4.41. Аналізуючи одержані дані встановлено 6 гібридів з виходом насіння із суцвіття вище 20 г. Кращими показниками у порівнянні із стандартом Соболчський 33 (14,9 г) характеризуються форми Темп 400/Соболчський 33 (28,2 г), Бравий 200/Соболчський 33 (25,7 г), Бравий 200/Темп 400 (23,1 г), які в подальшому будуть вивчатись у селекційному та попередньому розсаднику.

У гібридних форм F_5 проведено комплексну оцінку матеріалу, наведено попередню назву сорту та статистичний аналіз за ознаками кількості коробочок, маси насіння з 1 коробочки та масу сухого листя з рослини (рис. 4.41). У результаті встановлено, що 2011 рік був менш сприятливим для

формування насіння і кращі показники виявлено у Бравий світлий з 160 коробочками та низьким коефіцієнтом варіації. За масою насіння з коробочки цей сорт також лідирує (23 г) проти 16,3 г у стандарту Соболчський 33. Слід відмітити високу вирівняність та однорідність форм за вказаними ознаками (табл. 4.22).

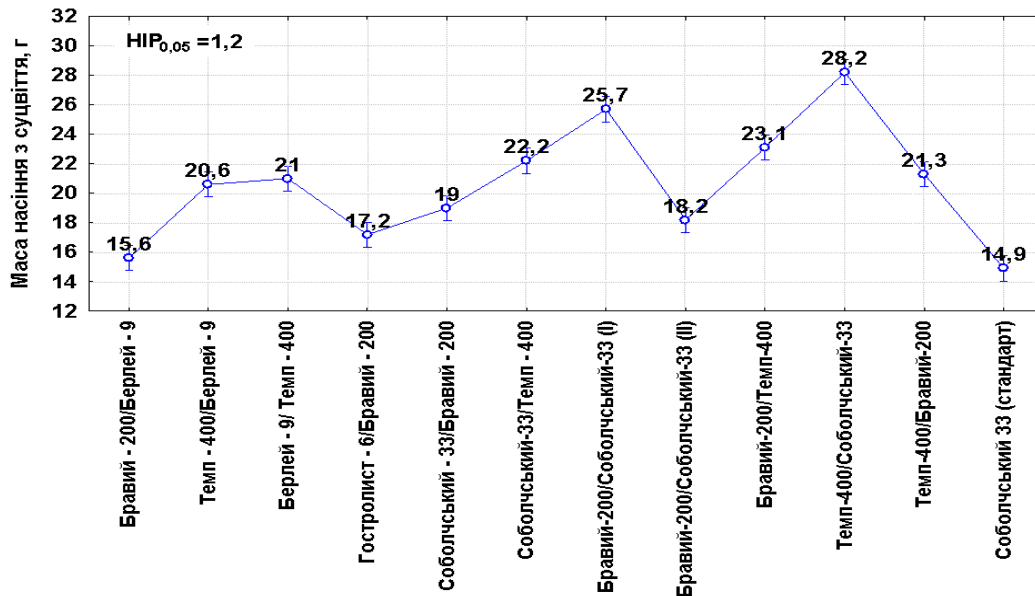


Рис. 4.41 – Оцінка відібраних рослин за масою насіння із суцвіття (F_4)

У результаті тривалих випробувань та біометричних вимірів виділено лише 8 форм з високою продуктивністю, які будуть використовуватись для впровадження у виробництво, а деякі реєструватись як цінні селекційні зразки з ознаками насінневої продуктивності.

За високою масою насіння із суцвіття у 2014 році виділився Світлолистий 15 (25,9 г з коефіцієнтом варіації 3,2 %), Берлей гостролистий (24,8 г з коефіцієнтом варіації 3,5 %), Берлей світлий (24,2 г з коефіцієнтом варіації 2,5 %) проти стандарту Соболчський 33 - 15,4 г з коефіцієнтом варіації 6%, що є високим (рис. 4.42).

Таблиця 4.22 – Статистика основних показників насінневої продуктивності рослин тютюну (F₅), 2011 р.

Сорти	Кількість коробочок, шт				Маса насіння з 1 коробочки, г				Маса сухого листа з 1 рослини, г			
	X	s	Sx	V	X	s	Sx	V	X	s	Sx	V
Берлей 8	109,0	3,1	1,0	2,9	16,3	0,8	0,2	4,8	44,7	1,6	0,5	3,6
Берлей 2	121,1	2,9	0,9	2,4	19,7	0,9	0,3	4,6	66,0	0,8	0,2	1,2
Бравий сигарний	140,4	3,3	1,1	2,4	21,3	1,1	0,3	5,2	80,7	1,0	0,3	1,2
Соболчський 400	131,0	2,9	0,9	2,2	21,4	1,1	0,4	5,2	41,9	1,2	0,4	2,9
Світлолистий 15	145,9	4,4	1,4	3,0	25,4	1,6	0,5	6,1	32,8	1,2	0,4	3,8
Берлей 19	136,9	2,5	0,8	1,8	17,2	0,7	0,2	4,4	65,1	0,9	0,3	1,4
Бравий світлий	160,2	0,9	0,3	0,5	23,0	2,0	0,6	8,7	71,2	2,1	0,7	2,9
Бравий гостролистий	155,2	0,9	0,3	0,6	19,8	1,5	0,5	7,4	51,2	1,2	0,4	2,3
Соболчський 33 (стандарт)	110,0	3,7	1,2	3,4	16,3	0,8	0,2	4,8	44,4	1,8	0,6	4,1
HP _{0,05}	2,8	-	-	-	1,2	-	-	-	1,3	-	-	-

Примітка: X – середнє значення, s – середньоквадратичне відхилення, Sx – помилка середнього, V – коефіцієнт варіації.

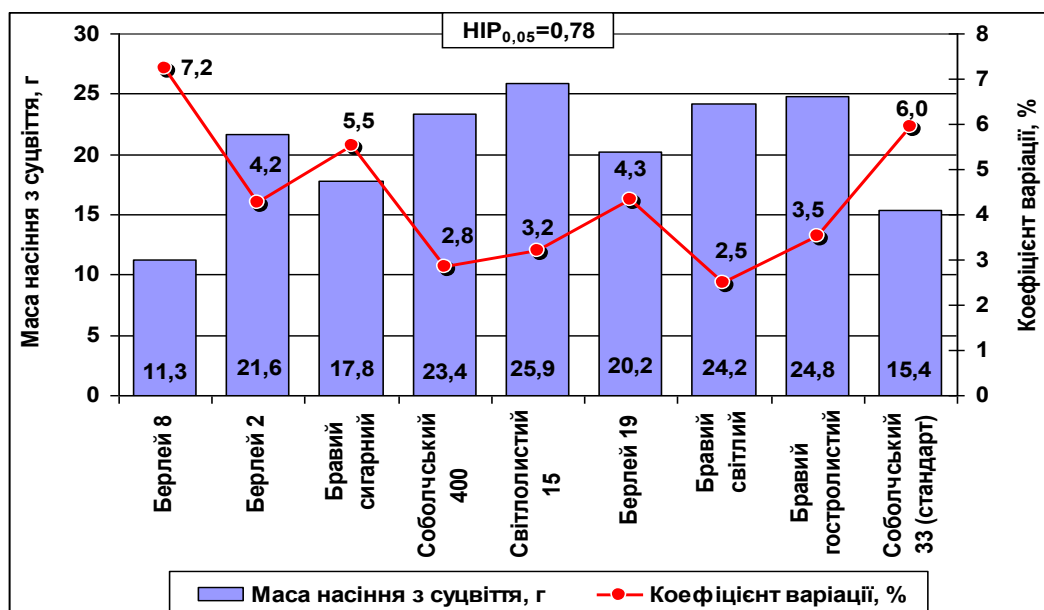


Рис. 4.42 – Середнє значення та коефіцієнт варіації маси насіння з суцвіття (попереднє випробування, 2014 р).

За даними обліку кількості коробочок у кращих форм встановлено більш високу вирівняність та однорідність рослин. Серед 8 форм встановлено кращі 4 сорти, які значно виділяються серед інших та порівняно зі стандартом Соболчський 33 – 119 шт. з коефіцієнтом вирівняності 0,77 %. Високими показниками володіють Берлей світлий (175 шт. з коефіцієнтом варіації 0,65 %), Берлей гостролист (165,7 шт. з коефіцієнтом 0,54 %), Світлолистий 15 (165,4 шт. з коефіцієнтом варіації 0,82 %) та Бравий сигарний (146,4 шт. з коефіцієнтом варіації 0,82 %). Матеріали середнього значення та коефіцієнт варіації кількості коробочок з суцвіття за 2014 рік наведено на рисунку 4.43.

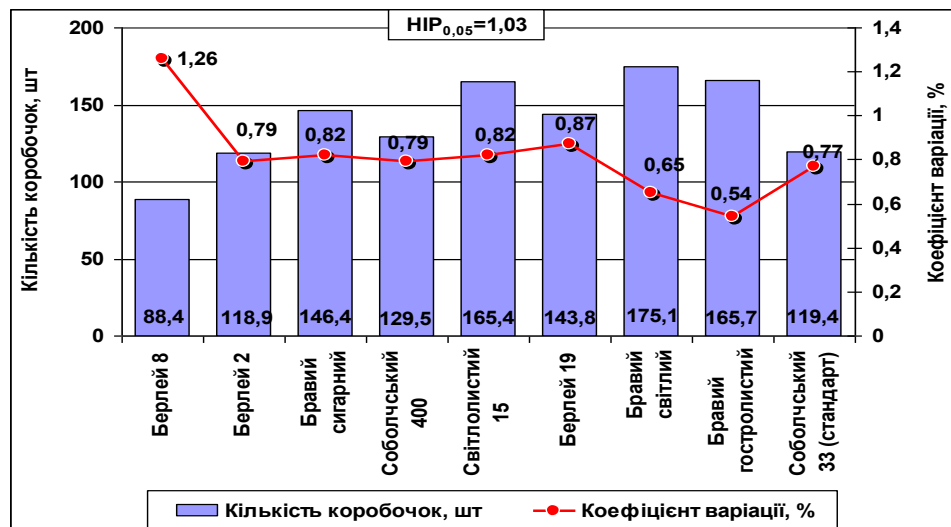


Рис. 4.43 – Середнє значення та коефіцієнт варіації кількості коробочок з суцвіття (попереднє випробування), 2014 р.

Не менш важливою ознакою для формування вегетативної маси є забезпечення оптимальної висоти рослин. Серед вивченого матеріалу виявлено високі та дуже високі показники (від 166 до 181,7 см) у порівнянні із стандартом 162,6 см.

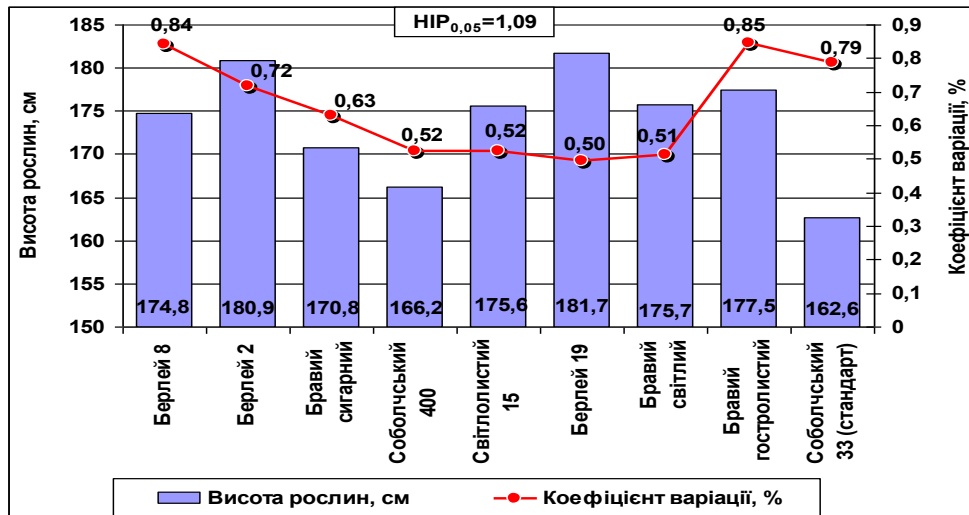


Рис. 4.44 – Середнє значення та коефіцієнт варіації висоти рослин (попереднє випробування), 2014 р.

Серед дуже високих рослин виділено Берлей 19 висотою 181,7 см, Берлей 2 (180,9 см), Берлей гостролистий (177,5 см) з досить низькими коефіцієнтами варіації. Матеріали наведено на рисунку 4.44.

Аналізуючи матеріали довжини листків встановлено високі показники більшості сортів у порівнянні із стандартом (50,7 см з коефіцієнтом варіації 16,24%), що свідчить про мінливість ознаки залежно від ярусності, густоти розміщення рослин та рівня технологічного забезпечення. З великим розміром листка виділилися Берлей сигарний (74,1 см), Берлей 8 (71,9 см), Берлей 19 (65,9 см), Берлей 2 та Берлей світлолистий по 63,8 см (рис. 4.45).

Дуже важливим показником для сортів, у яких стрипсують середню жилку з метою швидкого висушування є відповідно велика довжина і ширина листків. Матеріали ширини листків та коефіцієнт варіації наведено на рис. 4.46. Серед кращих сортів також виділились сорти Берлей сигарний (33,7 см), Берлей 8 (31,3 см), Берлей світлий 32 см та Берлей 19 31,2 см. Коефіцієнт варіації за цим показником складає в межах 7%.

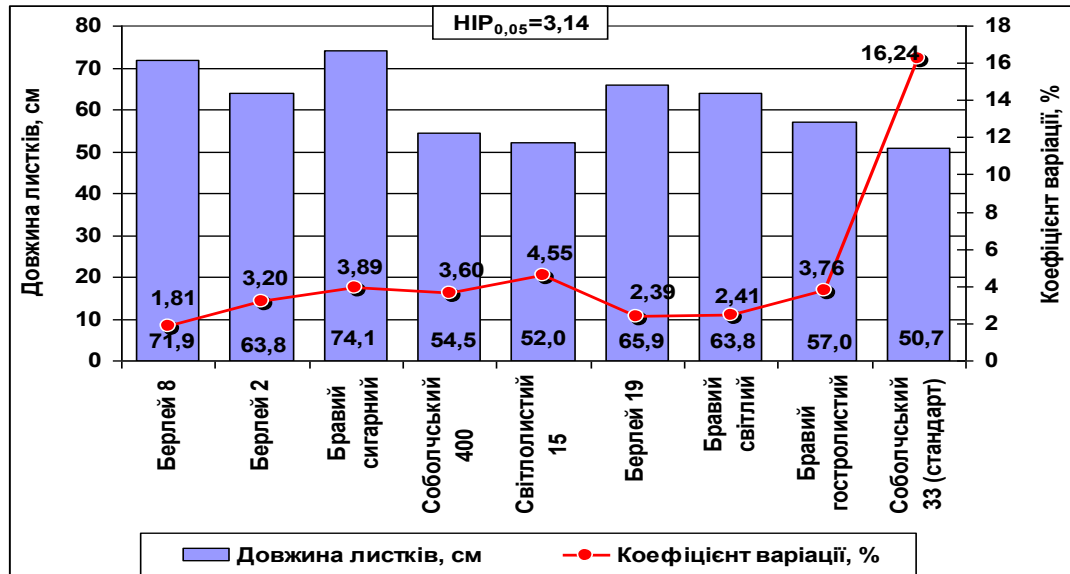


Рис. 4.45 – Середнє значення та коефіцієнт варіації довжини листка (попереднє випробування), 2014 р.

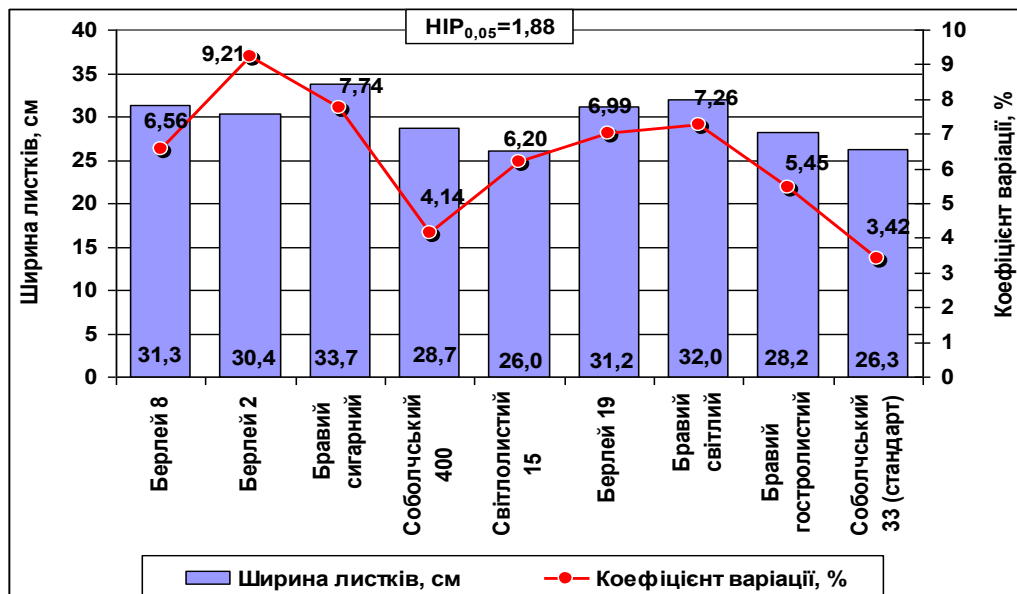


Рис. 4.46 – Середнє значення та коефіцієнт варіації ширини листка (попереднє випробування), 2014 р.

Серед сортів з густолистістю виділено Берлей світлолистий (26,7 шт.), Берлей сигарний (25,8 шт.), Берлей гостролистий (24,8 шт.) з коефіцієнтами варіації в межах 3 %. Матеріали за кількістю листків на стеблі, придатних для збирання наведено на рисунку 4.47.

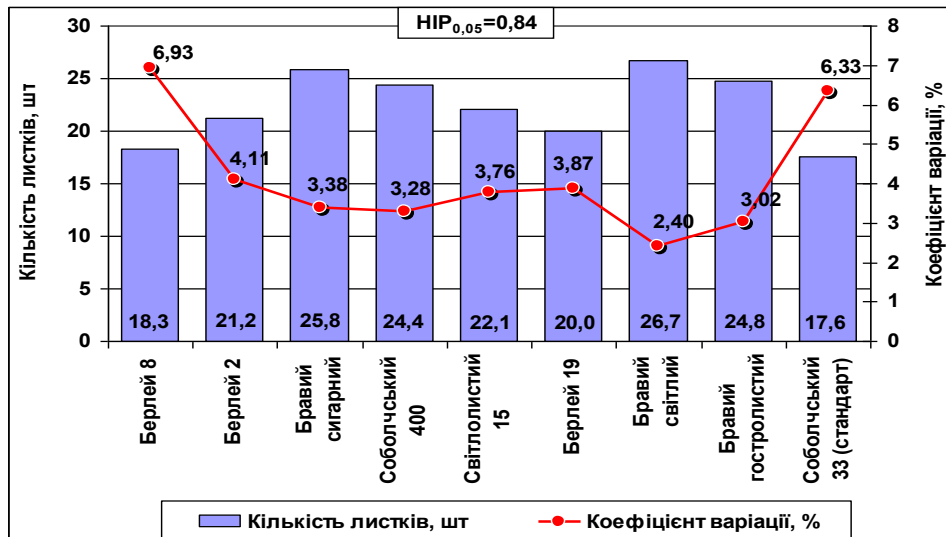


Рис. 4.47 – Середнє значення та коефіцієнт варіації кількості листків (попереднє випробування), 2014 р.

У результаті детальної оцінки селекційного матеріалу встановлено, що кращими сортами за комплексом ознак вегетативної та генеративної маси характеризуються Берлей сигарний, Берлей світлолистий, Берлей гостролистий, які за висотою перевищують 177 см, довжиною листків вище 63 см, шириною 31 см та за кількістю листків вище 24 шт. придатних для збирання. За генеративною масою також виділяються ці сорти із забезпеченням вище 146 коробочок та маса насіння із коробочки вище 20 г. Поєднання високих показників за генеративною і вегетативною масою у сортів дасть змогу впровадити їх у виробництва та забезпечити високий економічний ефект. За результатами досліджень вийшла наукова стаття у фаховому виданні одноосібно (Ковалюк О.М. Селекційна цінність вихідного матеріалу тютюну за генеративними ознаками // Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. Збірник наукових праць. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. За редакцією академіка НААН М.В. Роїка. Випуск 17. Том II. Київ, 2013 р. С.229-232.)

Висновки до розділу 4

1. У результаті детального аналізу вихідних форм встановлено високий коефіцієнт вирівняності (вище 90%) за основними ознаками розкриття продуктивності сорту Собо́лчський 33. Високою мінливістю за роки випробування характеризувались сорти Берлей 9, де мінливість виявлена за ознаками висоти рослини, кількістю листків та їх параметрів, кількістю коробочок на суцвітті. Темп 400 був мінливим за ознаками маси насіння із суцвіття, та кількістю коробочок із суцвіття, висотою рослин та кількістю листків, придатних для збирання.

2. Розкриття продуктивності та рівень мінливості за роками досліджень відмічено найбільш стабільними ознаками в експериментальному комплексі були висота рослини та довжина і ширина листка, а найбільш мінливими кількість коробочок на суцвітті, маса насіння із суцвіття. Розмах фенотипової мінливості висоти рослини, довжини і ширини листків, кількості листків на рослині був приблизно рівний в умовах всіх трьох років випробувань.

3. Встановлено індивідуальні і незалежні від генетично детермінованого рівня кількісних ознак реакції різних сортів тютюну за різних погодних умов. Ідентифіковано сорти, що стабільно відтворюють високий рівень господарсько-цінних ознак в контрастних погодних умовах вирощування: за ознаками насінневої продуктивності – Собо́лчський 33, Берлей 9 та Гостролистний 6;

за ознаками структури урожаю вегетативної маси та дещо мінливими ознаками насінневої продуктивності – Бравий 200 та Темп 400.

4. Частка впливу умов зони вирощування на формування посівних якостей насіння в окремі роки є значною, особливо у сортів із щільним суцвіттям, що необхідно врахувати як при доборі форм, так і у промисловому насінництві.

5. У результаті визначення ЗКЗ та СКЗ батьківських форм встановлено істотні відмінності між сортами із різною щільністю суцвіття, але високими показниками за вегетативною масою. Виділено сорти тютюну з високими

ефектами ЗКЗ за наступними ознаками: за кількістю коробочок та масою насіння із суцвіття виділилися при гібридизації у якості як материнської так і батьківської форми сорти Бравий 200 та Темп 400. Кращими комбінаціями за кількістю коробочок та масою насіння із суцвіття були Темп 400/Бравий 200 (36,8 г з 209 шт.), Бравий 200/ Соболюський 33 (31,6 г з 191,3 шт.), Бравий 200/Темп 400 (35,6 г з 187,6 шт.).

6. Виділено гібридні комбінації з високими СКЗ за більшістю ознак:

- за кількістю коробочок із суцвіття володіють гібриди із материнською формою Бравий 200 та Берлей 9 і тестер Соболюський 33 з цими ж сортами, виділено гібридні комбінації Бравий 200/ Соболюський 33 (25,62), Соболюський 33/Берлей 9 (21,80), Берлей 9/Соболюський 33 (18,50);
- за масою насіння із суцвіття характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Бравий 200 (7,43), Бравий 200/ Соболюський 33 (4,31), Соболюський 33/Темп 400 (5,97), Берлей 9/Соболюський 33 (3,63);
- за довжиною листка характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Берлей 9 (5,49), Берлей 9/Соболюський 33 (3,75);
- за шириною листка володіють гібриди із материнською формою Бравий 200 та Берлей 9 і тестерами Соболюський 33 та Темп 400 з цими ж сортами, високими показника специфічної комбінаційної здатності характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Берлей 9 (2,48), Бравий 200/ Соболюський 33 (2,50);
- за кількістю листків виділено гібриди із материнською формою Бравий 200 та Темп 400 і тестерами Соболюський 33, Бравий 200 з цими ж сортами та виділено кращі гібридні комбінації Темп 400/Соболюський 33 (4,38), Бравий 200/ Соболюський 33 (2,58), Соболюський 33/Бравий 200 (3,36), Берлей 9/Темп 400 (5,12) із високою СКЗ.

7. При статистично-генетичному аналізі комбінаційної здатності сортів за ознакою кількості коробочок у суцвітті встановлено важливу роль у

гібридизації відіграє запилювач, який несе у собі високу генетичну цінність у селекційному процесі на підвищення показників насінневої продуктивності, у структурі генетичної мінливості маси насіння із суцвіття всі компоненти беруть активну участь.

Список використаних джерел

1. Носова П.П. Определение коэффициента наследуемости количественных признаков у табака // Сб.н.и. работ. Краснодар. 1973. №158. С.32-39.
2. Космедемянский В.И. Трасгрессии в различных поколениях гибридов табака // Сб.н.и. работ .Краснодар. 1941. №143. С.78-83.
3. Василів Т.В. Створення вихідного матеріалу для селекції тютюну на підвищення адаптивного потенціалу в умовах Закарпаття: автореферат дисертації на здобуття наук. ступеня канд. с-г. наук 06.01.05. Інститут цукрових буряків. Київ, 2005. 21 с.
4. Глюдзик М.Ю. Удосконалення методів селекції тютюну на підвищення ефекту гетерозису та способи його закріплення: автореферат дисертації на здобуття наук. ступеня канд. с-г. наук 06.01.05. Інститут рослинництва ім. В.Я. Юрєва. Харків, 2015. 20 с.

РОЗДІЛ 5. ОЦІНКА БАЗОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

5.1. Систематизація генофонду тютюну за біологічними показниками та рівнем насіннєвої продуктивності

Насіннєва продуктивність сорту закладена генетично, але в значній мірі залежить від періоду дозрівання та елементів технології вирощування. Сучасні сорти тютюну виведені в результаті систематичного добору рослин та міжсортового схрещування компонентів з господарсько-цінними ознаками і формування їх адаптивності до ґрунтово-кліматичних умов тютюносіючих регіонів України.

Культурні форми тютюну об'єднані у сортотипи, основою яких є сукупність форм, які сформувались в однакових умовах, характеризуються рядом схожих спадкових ознак і здатні давати однотипну сировину та насіння високої кондиції. За класифікацією О.М. Псаревої (Псарева Е.Н. Система и методика сортоизучения табака (коллекции) Сборник научно-исследовательских работ. Краснодар. 1941. № 143. С. 99-122.), сорти сортотипу Крупнолистий віднесені до східної групи, сортотипів Берлей і Вірджинія – до американської групи (віргінської та мерилендської різновидності) і сортотипу Соболчський – типові представники середньоєвропейської групи, сорти якої виводяться лише у Закарпатській державній с/г дослідній станції.

На основі кластерного аналізу встановлено кількісний і якісний склад базової колекції, представленої різними сортотипами, кількісний склад наведено на рисунку 5.1 та структура базової колекції на рисунку 5.2. У результаті встановлено, що найбільш бататочисельним є сортотип Крупнолистий, де наведено 69 зразків з різним рівнем прояву насіннєвої продуктивності. Соболчський сортотип нараховує 61 зразок з високою

насінневою продуктивністю. Більш проблемним сортотипом за насінневою продуктивністю є Берлей, представлений 32 зразками з пізнім цвітінням та рихлим і малопродуктивним суцвіттям, насіння якого не досягає із-за тривалого періоду цвітіння та Гостролист із рихлим суцвіттям і також розтягнутим у часі цвітінням.

За роки проведення досліджень, як вихідний матеріал було використано перспективні сорти тютюну та був підібраний кращий селекційний матеріал. За кількісним складом що наведений на рисунку 5.1 значне місце посідає колекція сортозразків тютюну сорту Крупнолистний – 69 шт. та Соболчський – 61 шт., а найменше сортозразків (від 6 до 2 шт.) налічують такі сорти, як: Трапезонд, Самсун, Дюбек і Басма.

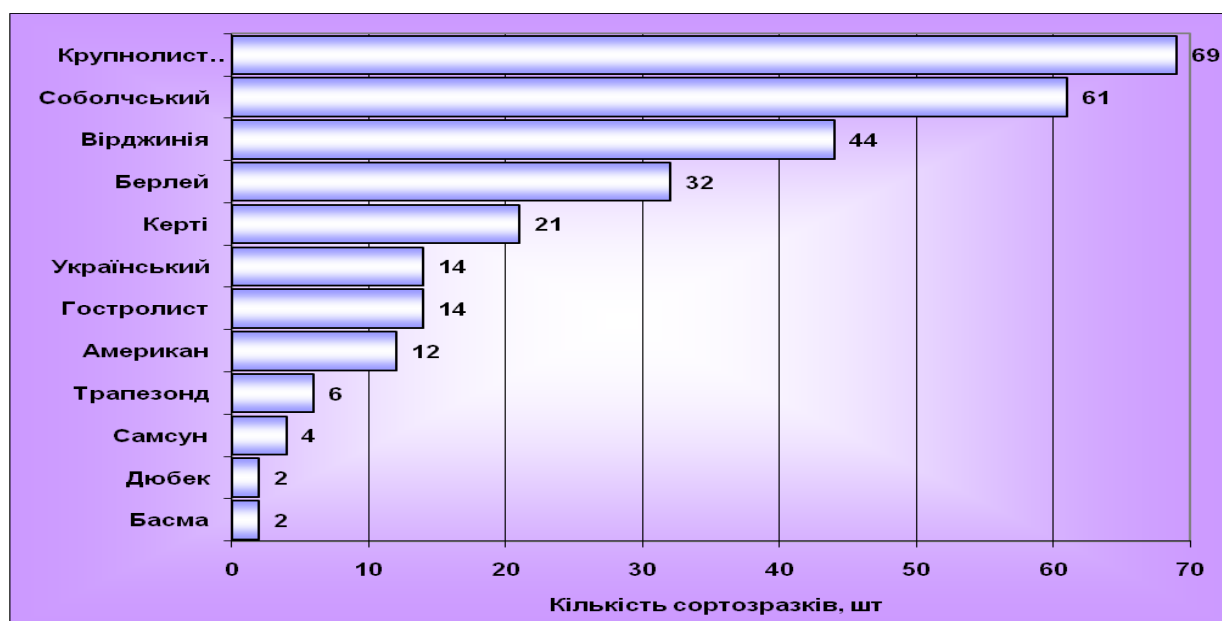


Рис. 5.1 – Кількісний склад колекції

У базовій колекції зразків тютюну вагоме місце посідають сортозразки сигарного напрямку (70%) та одні з кращих сортозразків Угорщини (14,2%). Структура та сортимент матеріалів колекції наведено на рисунку 5.2.

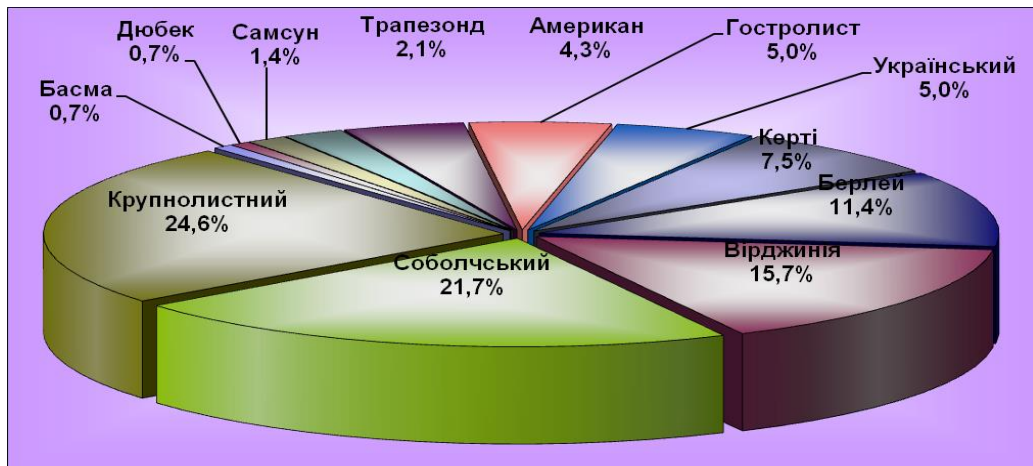


Рис. 5.2 – Структура базової колекції зразків тютюну

Найбільш цікавим для селекційного процесу є група сортів сорто типу Український. Сорти даної групи характеризуються серцевидною або округлою формою листка з великою опушеністю та дрібними боковими жилками. Характерною особливістю є висока стійкість до найбільш шкочинних хвороб та висока посухостійкість. Сортом-еталоном у даній групі є добре вивчений сорт С-11, який пройшов екологічне випробовування у різних зонах і має стабільні показники продуктивності в різних умовах вирощування. Висота рослини 184 см, з яких щільне суцвіття гіллястої форми, що розташоване без верхніх листків займає 33 см у висоту і 48 см в ширину. Квітка велика за розмірами – 4,1 см з не розсіченими, кутовими краями віночка рожевого кольору. Приймочка знаходиться на одному рівні з тичинками. Чашечка має округлу форму. Хороша пилкоутворююча здатність, пилок – жовтого кольору. На щільному великому суцвітті формуються великі за розміром коробочки, еліптичної форми, до 200 шт. Тривалість вегетаційного періоду 125 днів, що свідчить про середньостиглість сорто типу (рис. 5.3).



Рис. 5.3 – Загальний вигляд сорту-еталону С-11

Характеристика основних представників групи Український за вегетативною масою наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Характеристика сортів групи Український за вегетативною масою

Назва сорту	Номер національного каталогу	Урожайність, ц/га	Висота рослини, см	К-ть листків, шт.	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Український 12	2800525	22,7	148	28	51	35
С-11	2800001	17,2	184	20	47	20
Стійкий 3	2800520	18,4	165	27	47	27
Український 27	2800855	23,5	172	22	45	33
НІР ₀₀₅	—	3,7	3,3	3,9	2,5	2,3

Всі сорти характеризуються невеликим за розміром листком та вище середньої висоти рослинами. За роки дослідження (табл. 5.1) зустрічалися низькорослі сорти тютюну, як Український 12 з висотою головного стебла 148 см, так і високорослі з висотою стебла понад 170 см (Український 27, С-11).

Серед сортів Української групи, до якої належать сортотипи з переважно великим розміром суцвіття (12,2%), які є складовою ознакової колекції за вказаною ознакою. Серед них слід виділити сортотип, який є лідером за показниками маси насіння з коробочки та з суцвіття – Український 12 (25,4 г) (табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Характеристика сортів групи Український за насінневою продуктивністю

Назва сорту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння із коробочки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Український 12	2800525	25,4	0,11	7	46	65
С-11	2800001	23,4	0,12	7	33	48
Стійкий 3	2800520	13,7	0,13	9	37	35
Український 27	2800855	15,3	0,1	7	28	45
НІР ₀₀₅	–	1,9	0,7		2,4	2,1

На формування суцвіття та масу насіння окрім впливу різних антропогенних факторів також впливають і біологічні особливості зразків, які відіграють вирішальну роль насінневої продуктивності. У наших дослідження, що стосуються Української групи з переважно розкидистим типом суцвіття проведено оцінку та виділено сортотипи з високим рівнем насінневої продуктивності (рис. 5.4). Сюди включено 14 сортозразків з параметрами від 0,1 до 0,13 г. насіння з однієї коробочки. Високим показником характеризуються сорти, у яких маса насіння з суцвіття вища за 22 г. Серед них слід виділити зразки з великою масою насіння (Український 12).

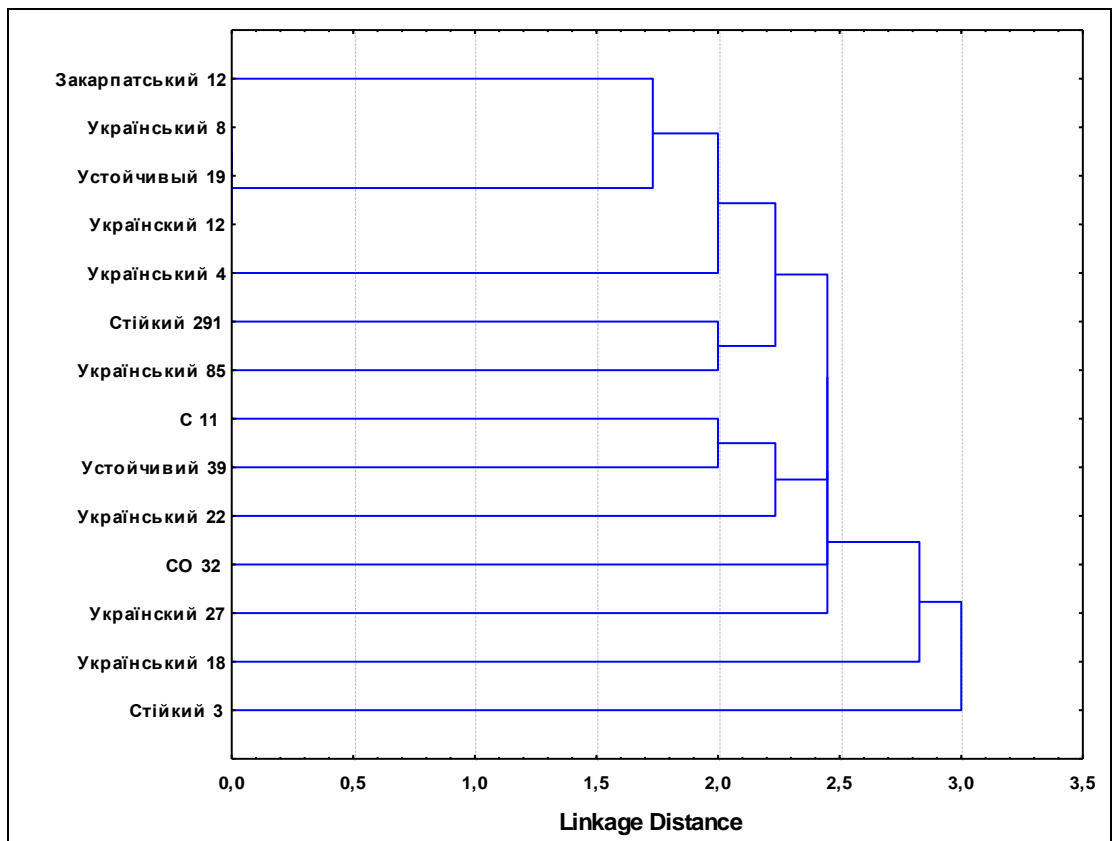


Рис. 5.4 – Дендрограма сортів сортотипу Український за рівнем насінневої продуктивності

Сортотип Берлей. Рослини зустрічаються середньо- та високорослі. Сортом еталоном виступає Берлей 164, який є середньорослим з висотою стебла 165 см. Формує щільне, пірамідальної форми суцвіття, що займає 40 см. у висоту віл загального розміру рослини, та 42 см. в ширину. Суцвіття розташоване на рослині без верхніх листків. Квіти великі, цілнокраї – 4,6 см. мають кутовий кінчик віночка, рожевого забарвлення. Приймочка порівняно з тичинками знаходиться на одному рівні. Пилкоутворююча здатність хороша. Пилки жовтого кольору. На рослині формується 176 еліптичних, великих за розміром коробочок. Рослина за періодом вегетації відноситься до пізньостиглих, тривалість вегетації складає 157 днів (рис. 5.5).



Рис. 5.5 – Загальний вигляд сорту-еталону Берлей 164

Сортотип Берлей в Україні сформовано недавно. Селекційний процес та екологічне випробування інтродукованих сортів широко розгорнуто з 1994 року. У зв'язку із сильним ураженням хворобами зарубіжних сортів, українські селекціонери вивели сорт Берлей 38, який внесено до Реєстру на 2002 рік. Його рослини мають конічну або овальну форму, характеризуються середньою енергією росту. Листки еліптичної форми, сидячі, з дуже широким грифом, товстою світлою жилкою, слабохвилястою поверхнею. Колір листка світло-зелений з сильним пожовтінням при досяганні. Для збирання придатні 20-28 листків розміром 50-70 см із співвідношенням довжини до ширини 3:2. Сорт середньо пізній, дуже вологолюбний. Високу товарну якість сорт формує при висадці розсади в поле за схемою 70×40 см у ранні строки. Зріжені висадки призводять до збільшення товщини жилки, що при високій вологості повітря ускладнює висушування в тінювих сушарнях. Правильно висушена сировина має світло-коричневий або

коричневий колір, з неприємним запахом аміаку, гірким смаком. Сировина використовується для соусування. У Реєстр сортів рослин України внесено сорт тютюну СВ-13, який створений на основі сорту Берлей 21. На 2002 рік внесено до Реєстру сорт Берлей 38, який служить сортом-стандартом. Характеристика його наведена у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Характеристика основних представників сортотипу Берлей за вегетативною масою

Назва сорту	Номер національного каталогу	Урожайність, ц/га	Висота рослини, см	К-ть листків, шт	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Берлей 38	–	18,7	156	19	54	28
Берлей 320А	2801352	26,8	180	27	72	33
Спектр	2801445	26,1	186	28	52	32
Пологі Шарго	2801431	23,8	180	24	50	26
Символ 4	2801423	26,2	190	28	51	33
НІР ₀₀₅	–	4,1	3,6	2,9	2,6	1,8

Порівняльна оцінка різних за вегетативною масою сортотипів дозволяє більше дізнатися про біологічні та цінні господарські властивості, є вагомими для виділення перспективних зразків за даною ознакою. Слід відзначити, що сортотип тютюну з високим стеблом 180 см. Берлей 320А сформував досить вагому листову поверхню, але Пологі Шарго угорської групи з такою самою висотою головного стебла не відзначився перспективним розміром листка з довжиною 50 см та шириною 26 см, який є найвужчим серед сортотипів тютюну Берлей.

Таблиця 5.4 – Характеристика сортів сортотипу Берлей за насінневою продуктивністю

Назва сорту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння із коробочки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Берлей 38	–	13,7	0,22	3	33	24
Берлей 320А	2801352	5,4	0,4	1	19	23
Спектр	2801445	14,2	0,1	5	35	45
Пологі Шарго	2801431	11,3	0,13	3	38	31
Символ 4	2801423	14,2	0,12	5	36	56
НІР 005	–	2,6	1,3		2,1	2,2

Сортотип Берлей характеризується середнім та не щільним суцвіттям, яке є великим за розміром, за висотою більше 15 см та за шириною – більше 31 см. Ці дані свідчать про велику величину співвідношення висоти до ширини з оцінкою у 7 балів. Отже, слід відзначити сорти Символ 4 і Спектр з великою масою насіння з показником в межах від 91-120 мг та сорт Берлей 320А з дуже великою масою насіння з коробочки 0,4 г. та самою низькою масою насіння з рослини (5,4 г), на які необхідно звернути увагу при доборі компонентів схрещування за комплексом ознак.

Цей сортотип представлений 32 зразками, що структурно складає 11,4%. Як видно з рисунку 5.6 високим показником за насінневою продуктивністю характеризуються 32 сортозразки сортотипу Берлей. Ця група характеризується дуже різноякісним складом, що виражається у розміщенні дендрограми з дистанцією від 1 до 5 дистанційних відстаней. Тут можна також виділити зразки з дуже слабим суцвіттям, які зберігають здатність до розмноження завдячуючи декільком коробочок та покращені популяції з рівнем розмноження досить високим, завдячуючи добору саме за насінневою продуктивністю.

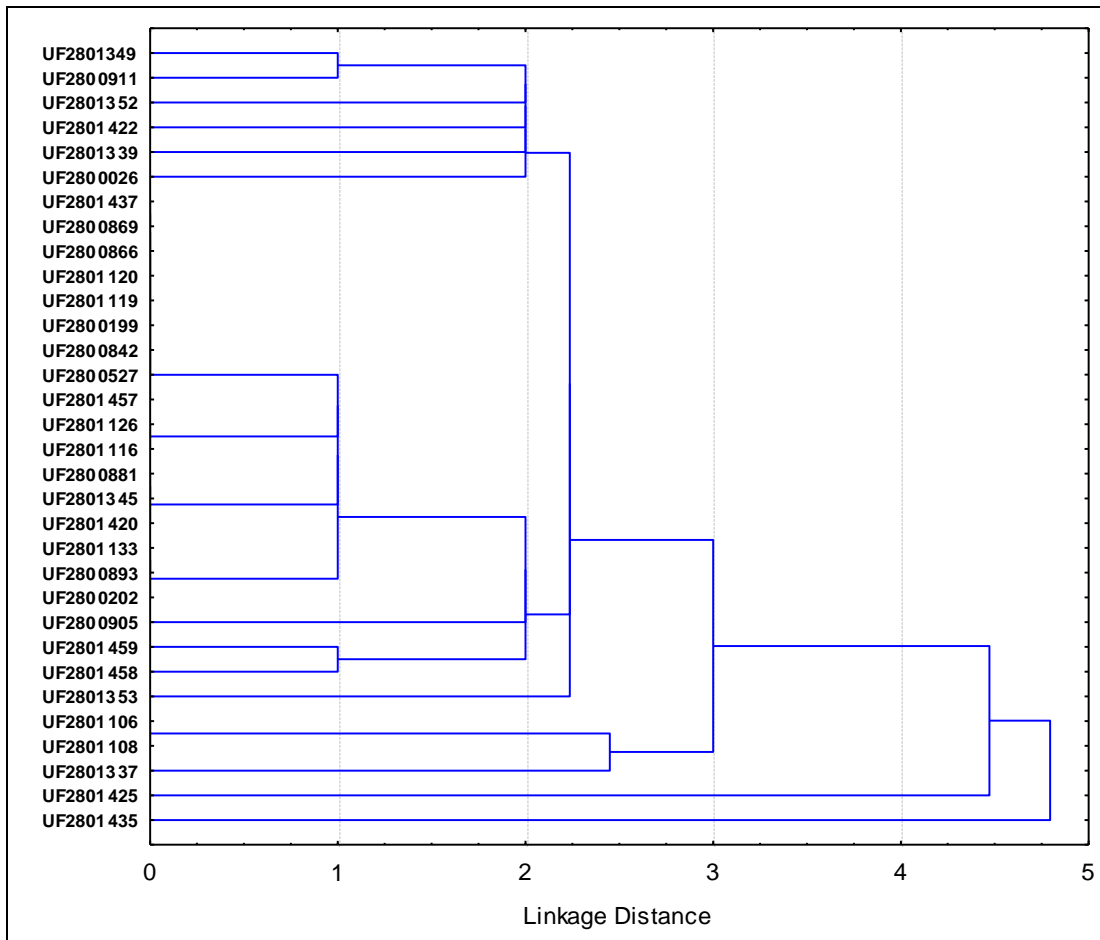


Рис. 5.6 – Дендрограма згрупованих сортів базової колекції сортотипу Берлей за насінневою продуктивністю

Сортотип Крупнолистний в Україні представлений сортами селекції Української дослідної станції тютюництва та Закарпатського інституту АПВ. Тривалість періоду від садіння розсади до цвітіння – 95-100 днів, а до стиглості верхівкових листків – 125-150 днів. В Реєстр сортів рослин України внесені сорти тютюну Тернопільський 7 і 14 та Крупнолистий 45.

Сортом еталоном виступає Крупнолистний 45 з високим стеблом – 182 см., з якого висота суцвіття займає 30 см. Суцвіття за щільністю рихле, еліптичне, розташоване без верхніх листків. Ширина суцвіття складає 34 см. В суцвітті зібрані маленькі квіти з кутовим характером віночка рожевого забарвлення. Віночок за формою розсічений. Чашечка за формою трубчата. Приймочка розміщена на одному рівні з тичинками, пиляк жовтого кольору з хорошою пилкоутворюючою здатністю. Коробочка мала 2,3 см еліптичної

форми. За тривалістю вегетаційного періоду, рослина відноситься до групи середньостиглих, складає 135 діб (рис. 5.7).



Рис. 5.7 – Загальний вигляд сорту-еталону Крупнолистний 45

Сортотип Крупнолистний представлений сортом-стандартом Тернопільський 7 селекції Української дослідної станції тютюництва. Листки сорту Тернопільський 7 широкоовальної конусовидної форми, злегка піднесені у нижній частині та піднесені стирчачи у верхній частині рослини. Суцвіття щитовидне, середнього розміру з пізнім періодом цвітіння. Висота рослин залежить від рівня забезпеченості вологою та поживними речовинами і становить 160-190 см. Листки сидячі, витягнуті овально із загостреною верхівкою. Поверхня листка гладка, з середньою за товщиною жилкою, світло-зеленого кольору. Сорти здебільшого формують 24-26 придатних для збирання листків, довжина яких сягає від 35 до 70 см і співвідношення

довжини листка до ширини 2,4-2,6. Тривалість періоду від садіння розсади до цвітіння – 95-100 днів, а до стиглості верхніх листків – 125-150 днів. При глибокому вершкуванні тривалість досягання листків верхнього ярусу скорочується на 12-20 днів. Сорт високоврожайний. Висока якість сировини формується при висадці рослин в поле за схемою 70×25 см не пізніше II декади травня, оптимальному забезпеченні елементами живлення рослин та тіньовому сушінні листків. Суха сировина має світло-коричневий або жовтий кольори. Характеристика основних представників сортотипу наведена у таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Характеристика сортів сортотипу Крупнолистий за вегетативною масою

Назва сорту	Номер національного каталогу	Урожайність, т/га	Висота рослини, см	К-сть листків шт.	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Бактянський 1	2800802	2,2	160	24	59	25
Махорковидний 28	2800813	2,7	172	25	56	36
Тернопільський 7	2800019	2,4,	165	23	49	24
Бравий 200	2801425	2,5	176	22	50	30
Крупнолист 45	2801453	2,2	182	20	70	35
НІР 005	–	3,6	1,9	3,9	3,7	2,8

На основі детальної оцінки 5 сортозразків сортотипу Крупнолистий (табл. 5.5) на продуктивність вегетативної маси встановлено, що високим параметром головного стебла володіє один сортозразок з 5-ти наведених – Крупнолистий 45, що характеризується високою енергією росту (понад 180 см) і своєчасним зацвітанням. Сорт тютюну Бактянський 1 місцевої селекції відноситься до низьких за параметрами висоти стебла 160 см, але за кількістю сформованого листя (24 шт.) не поступається перед сортами з високим (20 шт. листків) та середнім (23 шт. листків) параметром висоти стебла. Високоурожайними виявилися сорти з середнім розміром рослини – Бравий 200 (25,0 г), Махорковидний 28 (27,8 г).

Аналізуючи насінневу продуктивність (табл. 5.6) сортів сорто типу Крупнолистий, необхідно звернути увагу на таку ознаку, як щільність суцвіття. Слід відзначити, що найбільший показник 21,7 г насіння з рослини отримали у сортозразку Махорковидний 28 з дуже щільним суцвіттям.

Таблиця 5.6 – Характеристика сортів групи Крупнолистий за насінневою продуктивністю

Назва сорту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння із коробки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Бактянський 1	2800802	6,9	0,2	1	20	23
Махорковидний 28	2800813	21,7	0,12	9	46	57
Тернопільський 7	2800019	14,2	0,13	5	32	46
Бравий 200	2801425	19,7	0,14	7	48	58
Крупнолист 45	2801453	15,3	0,12	5	30	34
НІР ₀₀₅	–	3,1	1,8		2,8	2,6

Базова колекція представлена 69 зразками цього сорто типу, структурно складає 24,6% та виділено групу Гостролист із сильно загостреним листком, яка складає 5% з 14 зразками, які характеризуються властивими лише цій групі ознаками. Сорто тип Гостролистий представляє цінність для колекції та був заявлений в базовій колекції 14 сортами, які володіють високою насінневою продуктивністю та розміщені на площині від 2,0 до 3,0 одиниць та сформували три кластери з досить однаковим проявом ознаки (рис. 5.8).

До групи сорто типу Крупнолистий віднесено 69 сортів за середньою та високою насінневою продуктивністю, які є складовою базової колекції за досліджуваною ознакою (рис. 5.9). Складовою дендрограми є сорти з достатньою урожайністю насіння для підтримання колекційного матеріалу, де здебільшого переважає мала та середня маса насіння. Наведені зразки це цінним матеріалом за величиною листка та певними смаковими властивостями, які слугують цінним матеріалом при розробці композицій.

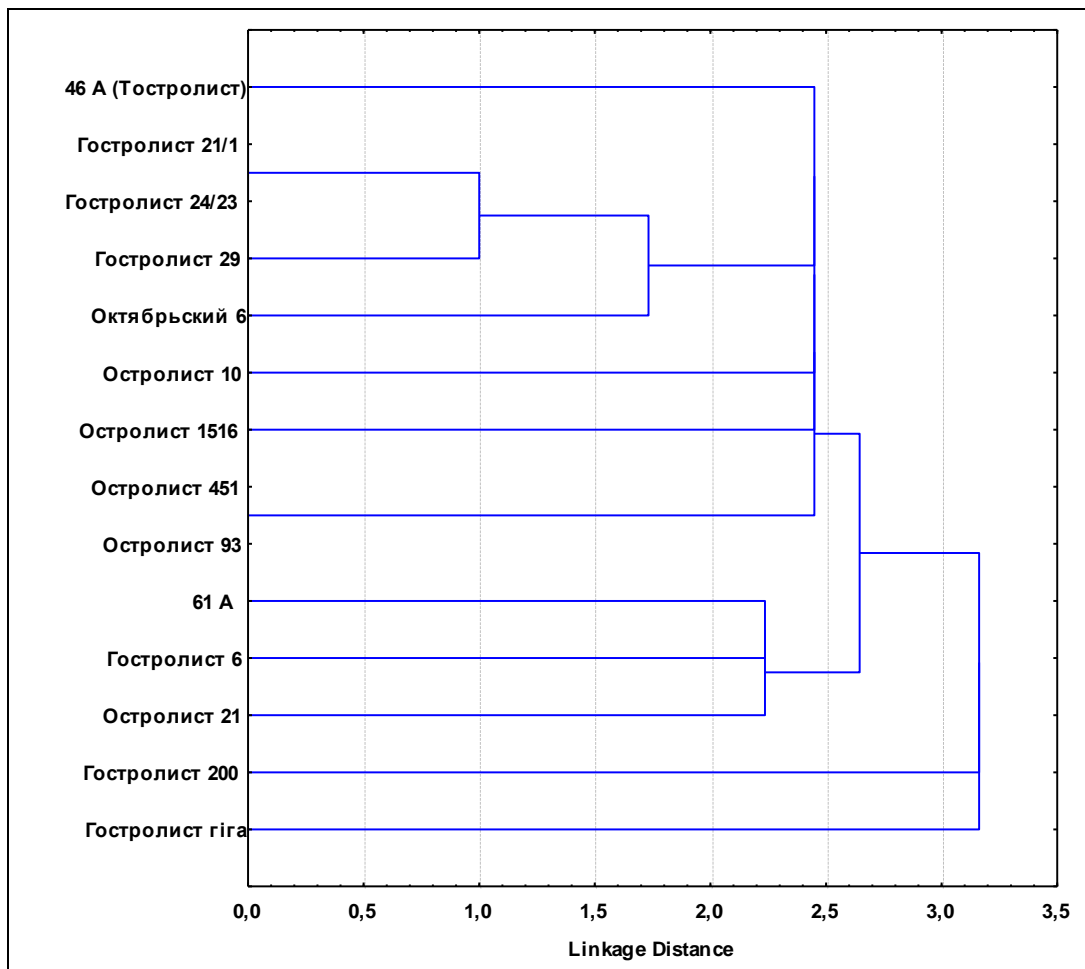


Рис. 5.8 – Дендрограма згрупованих сортів базової колекції сортотипу Гостролистний за насінневою продуктивністю

Сортотип Соболчський. Рослина за висотою стебла відноситься до середньорослих – лише 165 см, з яких суцвіття займає 27 см у висоту та 29 см у ширину. Суцвіття розміщене без верхніх листків, гіллясте, щільне. Квіти маленькі розміром 3,2 см з округлим кінчиком віночка. Віночок цілий, не розсічений, світло-рожевого кольору. Чашечка за формою овальна. Приймочка порівняно з тичинками коротка, що важливо при запиленні. Пиляк – жовтий. Пилкоутворююча здатність хороша. У суцвітті формуються до 200 великих овальноеліптичних коробочок (1,9 см). За тривалістю вегетації – середньостиглий 120 діб (рис. 5.10).

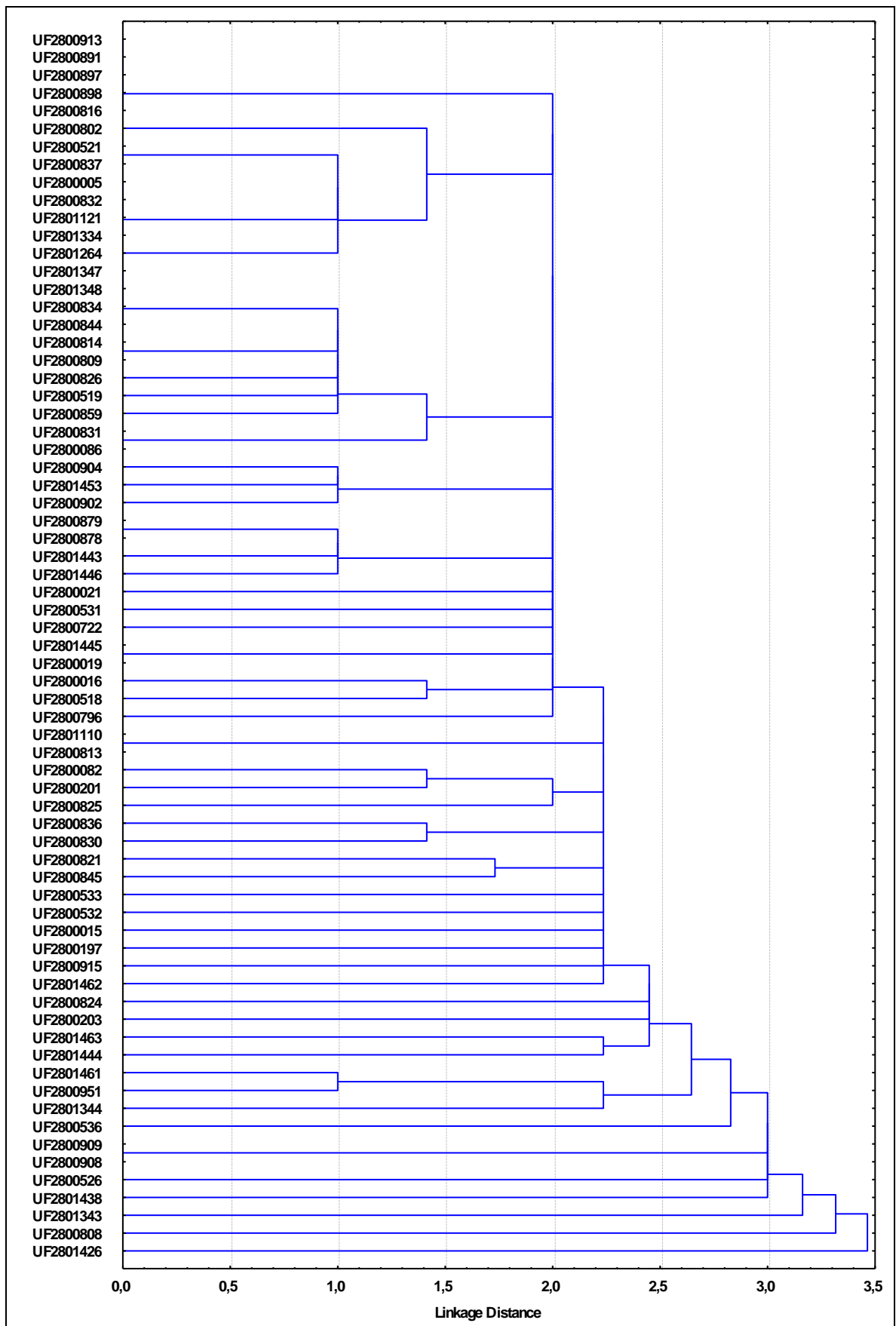


Рис. 5.9 – Дендрограма згрупованих сортів базової колекції сортотипу
Крупнолистний за насінневою продуктивністю



Рис. 5.10 – Загальний вигляд сорту-еталону сортотипу Соболчський
Соболчський 13

Суцвіття за формою конічне, крупне. У залежності від умов вирощування висота рослин коливається від 130 до 175 см. Листя сидяче, округло-овальне з слабозагостреною верхівкою; колір зелений з крапчастою жовтизною при дозріванні. На рослині формується 22-26 придатних до збирання листків. Довжина середнього ярусу листків 50-60 см. Відношення довжини до ширини листка становить 1,8. Період від висаджування до цвітіння 70 днів, а досягання верхнього ярусу листків 130 днів. Сорт високоврожайний. Товарна якість сировини формується при висадці рослин у ранні строки (I-II декади травня) за схемою 70×30 см, при внесенні мінеральних добрив в оптимальних нормах та тіньовому способі сушіння. Сухе листя має жовто-коричневий або коричневий колір. У Реєстр сортів

рослин України внесені сорти тютюну Соболчський 193, Соболчський 33 та Жовтолистий 36.

Складовою частиною базової колекції є 61 сорт, що структурно складає 21,7%. Основні представники наведено в таблиці. 5.7, що характеризують більшість представників.

Таблиця 5.7 – Характеристика основних представників сортотипу Соболчський за вегетативною масою

Назва сорту	Номер національного каталогу	Урожайність, ц/га	Висота рослини, см	К-сть листків, шт.	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Соболчський 33	2800009	24,6	165	19	51	28
Соболчський 193	2801442	21,2	165	18	50	25
Соболчський 3	2800853	22,3	168	18	47	18
НІР _{0,05}	–	1,6	1,1	2,4	2,3	3,9

Сортотип Соболчський володіє середнім за висотою стеблом (165 см), великим розміром та середньою щільністю суцвіттям. У результаті (табл. 5.8) отримано високий показник насінневої продуктивності разом з високим показником вегетативної урожайності у поєднанні з досить великою величиною суцвіття у сорту Соболчський 3.

Таблиця 5.8 – Характеристика сортів сортотипу Соболчський за насінневою продуктивністю

Назва сорту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння із коробочки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Соболчський 33	2800009	17,9	0,17	5	40	46
Соболчський 193	2801442	13,4	0,15	5	53	43
Соболчський 3	2800853	26	0,14	5	34	30
НІР _{0,05}	–	0,9	0,6		1,7	1,9

Аналізуючи дані дендрограми за насінневою продуктивністю сортотип Соболчський представлений 61 сортом сформував кластер з очевидною

перевагою межі від 0,6 до 4 одиниць, що свідчить про різний якісний рівень за вегетативною і генеративною масою.

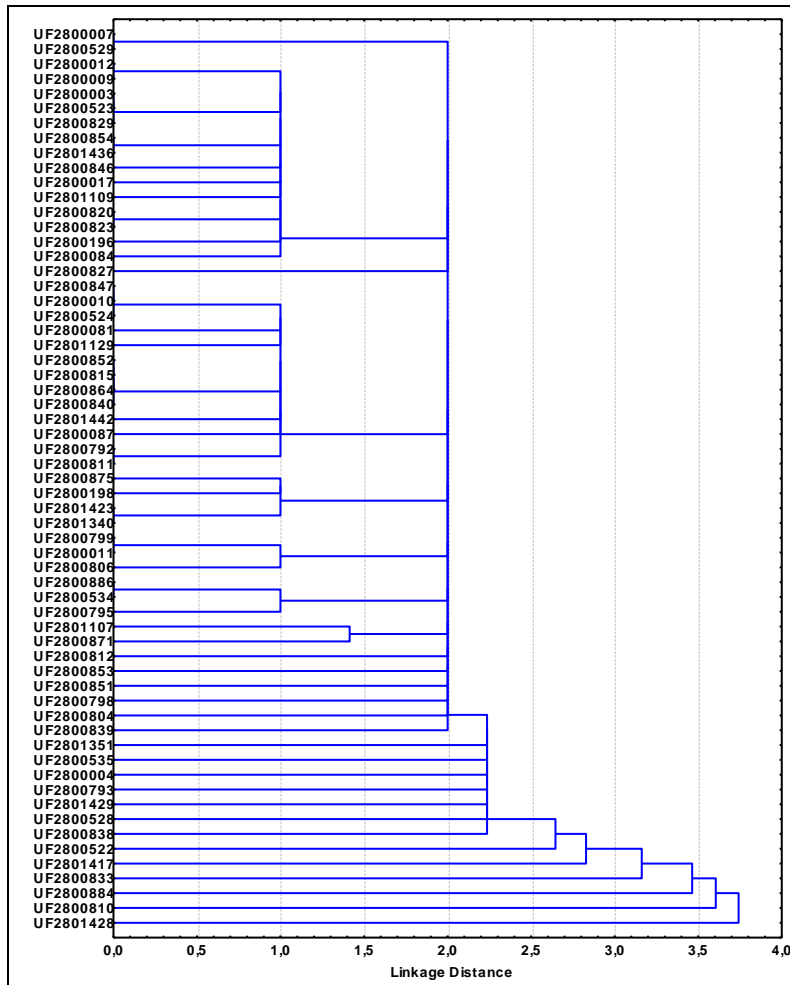


Рис. 5.11 – Дендрограма згрупованих сортів базової колекції сорто типу Соболчський за насінневою продуктивністю

Сорто тип Вірджинія в Україні сформований у зоні помірного клімату в мікронах Закарпатської і Тернопільської областей з високою забезпеченістю вологою та легкими ґрунтами. Основним сортом у групі є Вірджинія 27, який характеризується середнім строком дозрівання – 125 діб та доброю пристосованістю до богарного вирощування.

Рослина низькоросла висотою 135 см, з яких суцвіття займає 20 см у висоту та 21 см шириною. Суцвіття дуже щільне, еліптичної форми, розміщене без верхніх листків. Квітки з кутовим характером віночка, темно-рожевого забарвлення та великі за розміром до 4,9 см. Приймочка порівняно з тичинками розміщена на одному рівні. Чашечка еліптична.

Пилкоутворююча здатність хороша, пилок жовтий. Коробочки великі – 1,6 см, широкоовальні. У суцвітті формується 185 коробочок (рис. 5.12).



Рис. 5.12 – Загальний вигляд сорту-еталону Вірджинія 115

Основним сортом-стандартом у групі є Вірджинія 27, який характеризується середньопізнім строком дозрівання та доброю пристосованістю до богарного вирощування. Рослини високорослі, конічної або овальної форми з піднятими дугою сильно загнутими ланцетно-видовженої форми листками з сильно гофрованою поверхнею та хвилястими краями. Стебло товсте, з досить тонкою верхівкою. Суцвіття оберненоконічної форми, рихле з пізнім строком цвітіння. Листки сидячі, сильно витягнуті, еліптичноланцетної форми з довгим, добре вираженим грифом, товстою головною жилкою сизо-зеленого кольору з вираженою крапчастою жовтизною при досяганні. Розмір листків середнього ярусу має співвідношення 2:1. Сорт дуже вологолюбний, середньоврожайний. Висушена термічним способом сировина має жовтий або золотисто-

оранжевий колір, не міцна, слабо ароматична. До Реєстру сортів рослин України цей сорт тютюну внесено у 1999 році, в групі служить сортом-стандартом.

Характерними елементами технології вирощування є ранні строки висадки (III декада квітня - I декада травня) за схемою 70×50 см без нарізання гребенів і застосування поливу. Характеристика основних представників сортотипу Вірджинія наведена в таблиці 5.9.

Таблиця 5.9 – Характеристика основних сортів сортотипу Вірджинія за вегетативною масою

Назва сорту	Номер національного каталогу	Урожайність, ц/га	Висота рослини, см	К-сть листків, шт.	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Вірджинія 27	2800006	23,1	165	25	49	24
Вірджинія 9	2800008	21,1	147	21	61	31
Вірджинія 54	2800912	22,7	164	20	72	30
Вірджинія 84	2800743	10,8	159	21	42	21
НІР _{0,05}	–	3,7	1,9	1,1	4,1	3,2

Слід відмітити, що у сорту Вірджинія 84 сформувалося найменша кількість листків, урожайність яких становить 10,8 ц/га, що значно менше, ніж сформована вегетативна маса у сорту Вірджинія 27 – 25 шт. з масою 23,1 ц/га та середньою висотою рослини (табл. 5.10).

Зовсім іншу картину ми можемо простежити у сорту Вірджинія 9 з найвищою масою насіння із суцвіття 16,7 г з рослини у порівнянні з двома іншими досліджуваними сортами, у яких маса насіння з коробочки не перевищує 12 г (табл. 5.10). Представники цього сортотипу складають 15,7%, що нараховує 44 зразки з характерними ознаками.

Створений кластер показує широкий діапазон прояву досліджуваної ознаки у 44 зразків представлено на площині від 1 до 5,5 одиниць. (рис. 5.13).

Таблиця 5.10 – Характеристика сортів сорто типу Вірджинія за насінневою продуктивністю

Назва сорту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння із коробочки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Вірджинія 27	2800006	15,4	0,12	3	24	32
Вірджинія 9	2800008	16,7	0,15	3	46	46
Вірджинія 54	2800912	6,9	0,1	5	35	67
Вірджинія 84	2800743	9,4	0,12	3	30	35
НІР _{0,05}	–	1,7	1,1		1,7	1,9

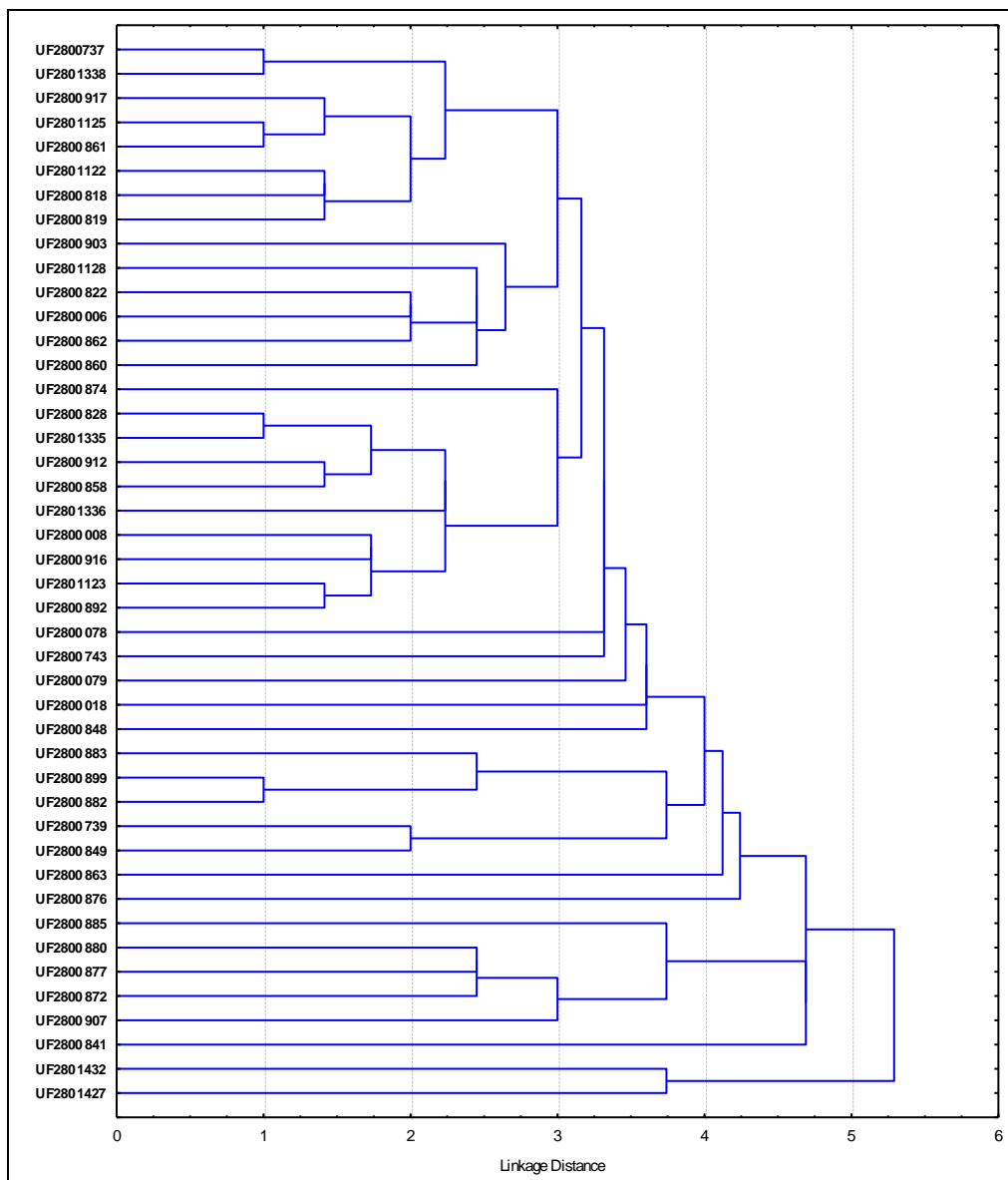


Рис. 5.13 – Дендрограма представлених зразків базової колекції сорто типу Вірджинія за насінневою продуктивністю.

Сортотип Американ. Сортотип середньостиглий, середньо посухостійкий, середнього врожаю. Сировинний продукт скелетного типу світлого забарвлення, середньою міцності, не високої ароматичності, середньої висоти, овальної та еліптичної форми, з припіднятими сидячими листками. Стебло середньої товщини.

Сорт еталон за притаманними заявленими ознаками у західній частині України Американ 20. Рослина низькоросла за лімітуючи факторів – 118 см., суцвіття займає 32 см висотою та 30 см шириною. На рослині формується пірамідальне, помірно щільне, розміщене без верхніх листків суцвіття. Квіти великі 4 см з кутовим характером віночка, рожевого кольору. Приймочка порівняно з тичинками коротка. Віночок за формою розсічений. Чашечка овальної форми. Пилок жовтий з середньою продуктивністю. Пилкоутворююча здатність хороша. Коробочка овальноеліптичної форми, велика за розмірами – 2,1 см, на одній рослині формується до 200 коробочок. За періодом вегетації відноситься до ранньостиглих – 100 діб (рис. 5.14).

Рослина середньої висоти, овальної та еліптичної форми, з припіднятими сидячими листками. Стебло середньої товщини. Суцвіття конічна волоть, квіти блідо-рожевого кольору, крупні, з середньо різким переходом трубки віночка у воронку, різким відгином, випуклою поверхнею та середньою за товщиною головною жилкою. Кількість листків 22-26, довжиною 20-30 см, співвідношення довжини до ширини листка 1,8:2. Сортотип середньостиглий, середньо посухостійкий, середнього врожаю. Сировина світлого забарвлення, середньою міцності, не високої ароматичності. Сортом-стандартом для сортотипу встановлений Американ 311. Цей сортотип представлений 12 сортами, що складає 4,3%, матеріали деяких представників наведено в таблиці 5.11.



Рис. 5.14 – Загальний вигляд сорту-еталону Американ 20

Таблиця 5.11 – Характеристика основних представників сортотипу Американ

Назва сорту	Номер національного каталогу	Урожайність, т/га	Висота рослини, см	К-сть листків, шт.	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Американ 311	2800002	1,8	184	20	50	30
Американ 307	2800070	1,3	120	25	37	23
Американ 333	2800797	1,7	148	16	50	26
Американ 20	2800791	1,6	118	16	47	28
НІР _{0,05}	–	2,7	3,5	4,2	1,9	2,7

Великою цінністю за вегетативною масою представляють 4 зразка сортотипу Американ з середньою урожайністю листової поверхні – 1,6 т/га та

середньою висотою рослини, що складає 142,5 см, належать до сортів з низькими параметрами стебла.

У результаті проведених досліджень виділено зразки тютюну з масою насіння понад 23 г з однієї рослини. Найменший показник врожайності продемонстровано у сорту Американ 333 з середнім розміром суцвіття лише 0,09 г з однієї коробочки (табл. 5.12).

Таблиця 5.12 – Характеристика сортів за насінневою продуктивністю сорто типу Американ

Назва сорту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння із коробочки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Американ 311	2800002	23,4	0,17	7	30	42
Американ 307	2800070	16,5	0,11	7	42	58
Американ 333	2800797	15,7	0,09	5	30	45
Американ 20	2800791	25,4	0,12	5	32	30
НІР _{0,05}	–	2,7	2,2	–	2,3	2,6

На основі дендрограми та поділу зразків базової колекції за насінневою продуктивністю встановлено два кластери в межах діапазону прояву ознаки від 3,2 до 4,8 одиниць, що свідчить про різноякісний матеріал (рис. 5.15).

Сортотип Трапезонд. Середньо та високорослі рослини конічної та овальної форми з припіднято-стирчачими та дуговидно вигнутими листками. Стебло середньої товщини. Суцвіття подвійноконічне та обернено конічне, рихле, великого розміру, квіти блідо-рожевого кольору з середньо різким переходом трубки віночка у воронку та розсіченим відгином. Листки світло-зеленого кольору, черешкові, овальної, овально-еліптичної та продовгуватої форми, с товстою середньою жилкою та гладкою поверхнею. Кількість листків варіює від 20 до 30, листки крупні – 35-45 см в довжину, із співвідношенням до ширини – 1,8:2. Сортотип середньостиглий, посухостійкий, середньо- та високоврожайний.

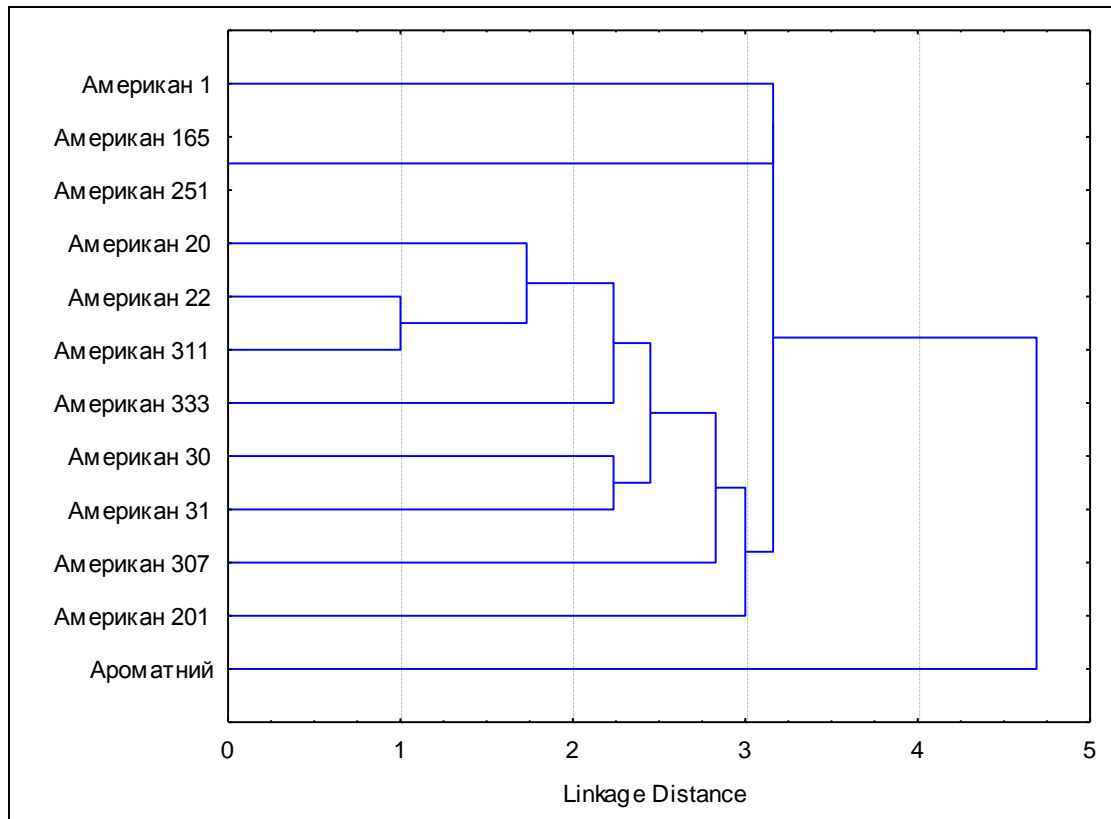


Рис. 5.15 – Дендрограма представлених зразків базової колекції сортотипу Американ за насінневою продуктивністю.

Сировина червонувато-помаранчевого та жовтувато-помаранчевого забарвлення, підвищеної міцності, не високої ароматичності, скелетного типу. Використовується як скелет при цигарково-папіросному виробництві. Матеріали характеристики деяких сортів наведено в таблиці 5.13.

Таблиця 5.13 – Характеристика основних представників сортотипу Трапезонд

Назва сорту	Номер національного каталогу	Урожайність, т/га	Висота рослини, см	К-сть листків, шт.	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Трапезонд сизий	2801115	1,7	160	18	52	36
Трапезонд 1868	2801440	1,8	130	15	50	38
Трапезонд Л	2801441	1,7	145	15	45	30
НІР _{0,05}	–	2,4	3,6	2,5	2,2	3,8

Висока урожайність зеленої маси сорту Трапезонд сизий з кількістю листків що складає 18 шт. та масою листків у сухому стані 1,7 т/га характеризується середнім за щільністю суцвіттям та великим за співвідношенням довжини до ширини що складає від 16 до 31 см.

Аналізуючи матеріали таблиці 5.14 встановлено, що всі зразки відзначилися досить високою масою насіння та досить великим розміром суцвіття, що свідчить про доцільність включення даних сортів до базової колекції за насінневою продуктивністю. Недоліком даного сортотипу є черешковий тип листка та товста середня жилка, що ускладнює висушування листя тіневим способом. У більшості сортів листя осипається із шнура, тому на цю ознаку слід звернути увагу при формуванні колекції.

Таблиця 5.14 – Характеристика сортів за насінневою сортотипу Трапезонд продуктивністю

Назва сорту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння із коробочки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Трапезонд сизий	2801115	20,4	0,14	5	40	47
Трапезонд 1868	2801440	17,4	0,12	5	30	45
Трапезонд Л	2801441	13,6	0,12	5	35	43
НІР _{0,05}	–	2,7	1,3	–	2,2	2,4

У структурі базової колекції внесено лише 6 зразків, що становить 2,1%, здебільшого власної селекції.

У результаті створеної дендрогами показники досить різноманітні та займають на площині показник від 1,0 до 4,2 одиниць.

Сортотип Керті. Рослина високо-, рідко низькоросла, овальної форми, з припіднятими дуговидними та чепчиковидно-вигнутими листками. Стебло дуже товсте. Суцвіття конічна волоть. Квіти великі, з різким та середньо різким переходом трубки віночка у воронку, з нерозсіченим або слабо розсіченим відгином, блідо-рожевого забарвлення. Листки напівсидячі, з великими вушками, овально-еліптичної форми, дуже широкі, з гладкою,

рідко випуклою поверхнею, товстою гладкою жилкою, зеленого та світло-зеленого кольору. Число листків 22-26, листки великого розміру, довжиною до 40-60 см, з співвідношенням довжини до ширини 1,6-1,8. Сортотип середньостиглий, середньо посухостійкий, високоврожайний. Сировина не високої міцності, слабкого аромату, солодкого смаку. Матеріали деяких сортів наведено в таблиці 5.15.

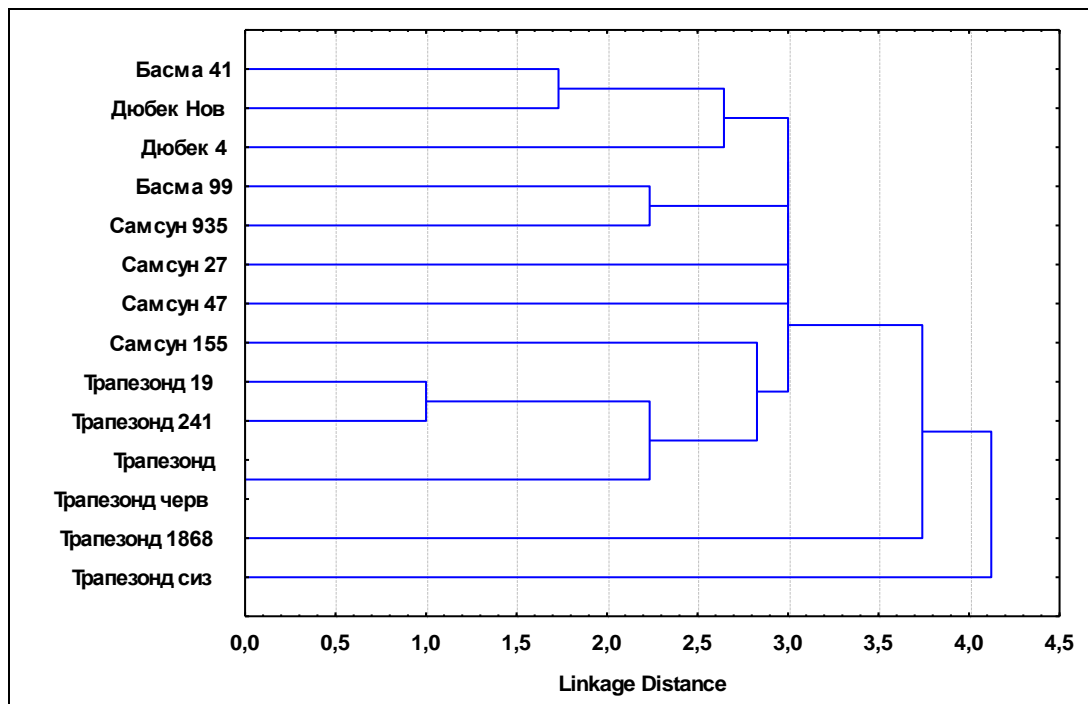


Рис. 5.16 – Дендрограма представлених зразків базової колекції сортотипу інших малопоширених сортотипів за насінневою продуктивністю

Таблиця 5.15 – Характеристика основних представників сортотипу Керті

Назва сорту	Номер національного каталогу	Урожайність, ц/га	Висота рослини, см	К-сть листків, шт.	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Заградні 8	2800085	14,8	148	21	35	19
Венгерський 22	2800080	21,6	169	18	48	27
Угорський 9	2801418	21,1	165	18	34	18
Керті	2800083	18,2	164	21	38	18
НІР _{0,05}		3,9	3,4	2,9	4,1	4,0

Даний сортотип представлений чотирма основними зразками, які характеризуються досить вагомою масою листків від 14,8 до 21,6 та середньою висотою рослини, що коливається в межах від 148 до 169 см.

Слід відзначити сорт тютюну Угорський 9, у якого при середній щільності суцвіття (5 балів), утворилося найбільше насіння з рослини – 28,6 г (табл. 5.16).

Таблиця 5.16 – Характеристика сортів за насінневою продуктивністю сортотипу Керті

Назва сорту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння з коробки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Заградні 8	2800085	25,4	0,2	9	47	60
Венгерськ. 22	2800080	24,3	0,11	7	46	67
Угорський 9	2801418	28,6	0,12	5	46	58
Керті	2800083	24,3	0,14	7	42	56
НІР _{0,05}	–	2,3	1,7	–	0,3	1,0

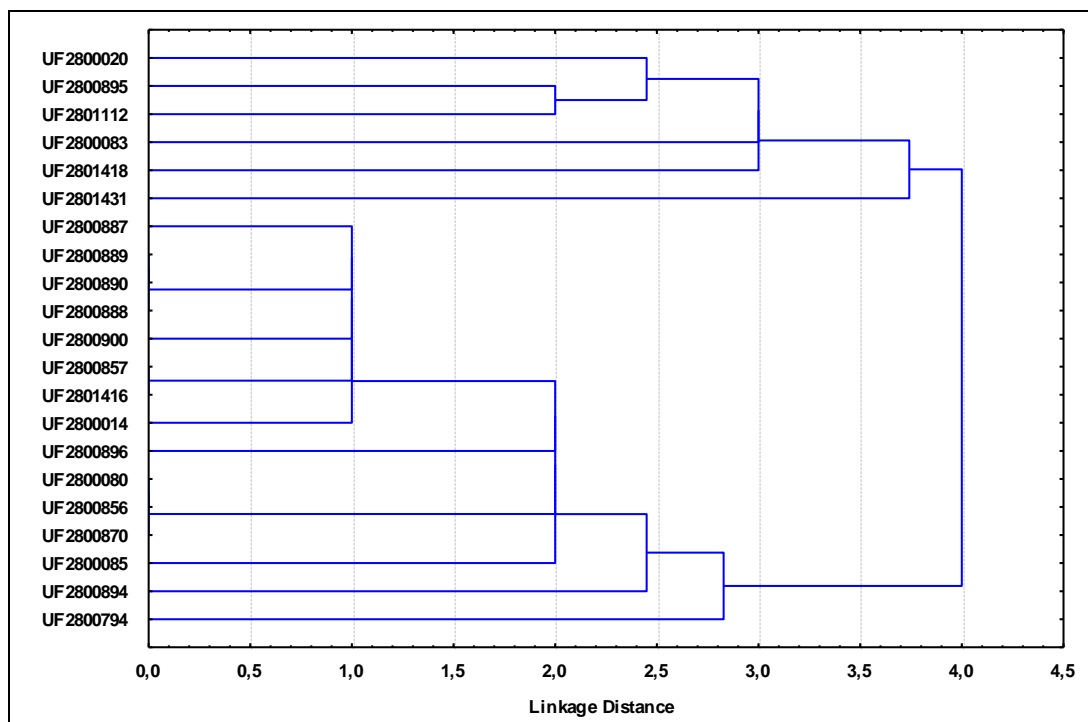


Рис. 5.17 – Дендрограма представлених зразків базової колекції сортотипу Керті за насінневою продуктивністю.

Даний матеріал представляє цінність для базової колекції за урожайністю насіння і в дендрограмі сформував один широкий кластер в діапазоні від 2,7 до 4,0 одиниць.

Таким чином структура базової колекції складається з 291 зразка 12 сортотипів. Значну частину колекції займають зразки сортотипу Соболчський, Крупнолистий, Берлей і Вірджинія. Матеріали кращих сортів базової колекції та їх сорти-еталони наведено на рисунку 5.18.

Вивчення етапів онтогенезу тютюну дозволяє розробити програму селекції на основні якісні і кількісні ознаки. Значення стадій розвитку рослини і особливостей ознак важливе для селекціонерів, які починають свою не легку працю. Різноманіття забарвлення, форми листка і листової поверхні, прикріплення до стебла, опушеності, щільності та величини квіток, форми і розміру коробочок, суцвіття тощо, розміру і кольору насіння дозволяє створювати велику кількість нових форм і вести добір нових біотипів за даними ознаками.

У результаті оцінки генеральної вибірки проведено ранжирування показників і встановлено середній показник характеристики сортозразків відповідного сортотипу.

На основі детальних досліджень нами встановлено генетичну близькість сортозразків, які відносяться до різних біологічних груп, але мають притаманну характеристику за морфологічними і біохімічними ознаками. На основі детальної морфо-біологічної оцінки наявного матеріалу встановлено кращі компоненти схрещування при створенні селекційного матеріалу на насінневу продуктивність та виділено сортозразки для промислового застосування.

Рівень урожайності дуже мінливий у різних умовах вирощування, і параметри у першу чергу залежать від сорту, його генетичного потенціалу та відношення до сортотипу.

Серед виділених сортів-стандартів за продуктивністю вегетативної маси передовими є сорт вітчизняної селекції Український 85, який сформував

найбільшу кількість листків 26 шт (табл. 5.17) і згідно класифікатора належить до рослин середньорослих – від 126-150 см. Український 85 з суцвіттям середньої щільності, не відстає і у формуванні насіння з однієї коробочки – 150 мг. Згідно класифікатора цей сорт належить до рослин, які формують дуже велику кількість насіння >121 мг.

Без глибокого вивчення ознак та сортових форм неможливо починати і успішно вести селекційну роботу. Оцінювання і добір рослин здійснюють за біологічними та господарсько-цінними ознаками. Отже, для визначення насінневої продуктивності потрібно правильно оцінювати сорти і гібриди дотримуючись певних правил. Насіння повинне бути вирівняним, одного віку, однорідне, зібране з однакових розгалужень суцвіття, за такою системою було проведено збір у семи сортів-стандартів за різними сортотипами.

Сорт тютюну вітчизняної селекції Американ 311 добре проявив себе і сформував дуже велику кількість насіння – 170 мг з однієї коробочки, про що свідчать дані таблиці 5.18. Найменшою масою насіння з рослини характеризувалися сорти Берлей 38 – 9,6 г та ВМС 24 всього лише 8,9 г.

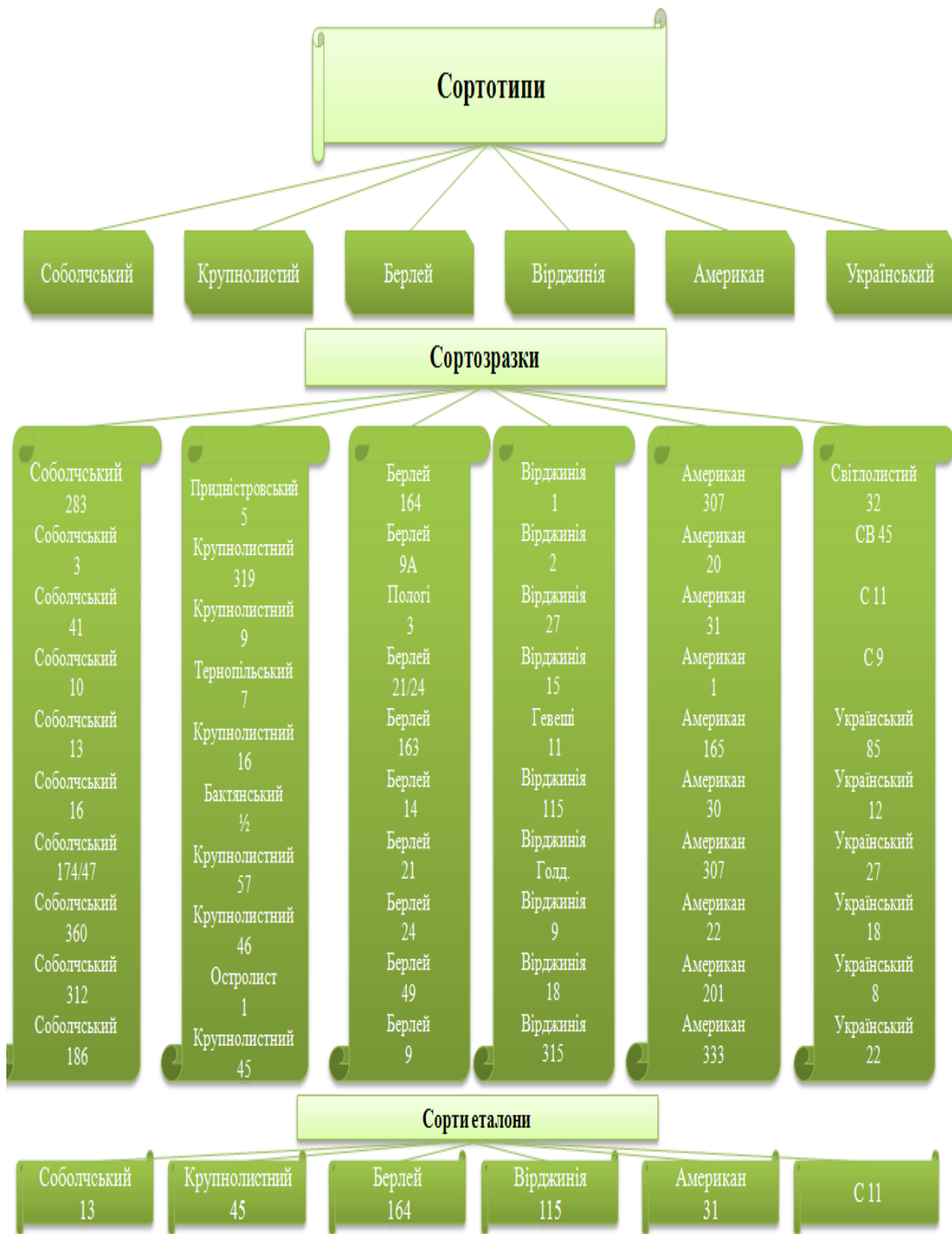


Рис. 5.18 – Кращі сортозразки сортотипів та сорти-еталони базової колекції тютюну.

Таблиця 5.17 – Продуктивність вегетативної маси сортів-стандартів за сортотипами (2015 р.)

Назва сорту-стандарту	Номер національного каталогу	Урожайність, т/га	Висота рослини см	К-сть листків, шт.	Розмір листків, см	
					довжина	ширина
Соболчський 33	UF2800009	2,2	160	17	49	28
Вірджинія 27	UF2800006	2,1	155	23	49	24
Берлей 38	–	1,7	147	17	45	30
ВМС 24	UF2801443	2,3	167	18	50	29
Тернопільський 7	UF2800019	2,2	165	21	49	24
Американ 311	UF2800002	1,7	180	20	48	27
Український 85	UF2801430	2,6	140	26	33	21
НІР _{0,05}	–	2,1	1,9	–	0,7	1,4

Надалі буде звернуто увагу на сортотип Американ, який може залучаючи його у схрещування покращити ароматичність сировини та надати новим формам високої насінневої продуктивності. Майже всі представники цього сортотипу швидко відцвітають і досягання насіння відмічено у першій декаді вересня, що дуже важливо для одержання кондиційності насіння.

Таблиця 5.18 – Продуктивність генеративної маси сортів-стандартів за сортотипами (2015 р.)

Назва сорту-стандарту	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння із коробочки, г	Щільність суцвіття, бал	Розмір суцвіття, см	
					довжина	ширина
Соболчський 33	UF2800009	17,9	0,17	5	40	46
Вірджинія 27	UF2800006	15,4	0,12	3	24	32
Берлей 38	UF2801116	9,6	0,28	3	23	36
ВМС 24	UF2801443	8,9	0,13	1	35	67
Тернопільський 7	UF2800019	14,2	0,13	5	32	46
Американ 311	UF2800002	23,4	0,17	7	30	42
Український 85	UF2801430	21,3	0,15	5	27	23
НІР _{0,05}	–	2,1	1,9	–	0,8	1,6

Найбільш цінним є матеріал з високою здатністю до насінневого розмноження, такі як Американ 311, Український 85 та Соболчський 33 складають не значну частину в колекції тютюну.

Узагальнюючи одержані матеріали оцінки базової колекції при ранжуванні за сортотипами встановлено, що найбільш пристосованих до умов вирощування західної частини України є сортотип Соболчський, Крупнолистний та Вірджинія. Представники цих сортотипів поєднують у собі оптимальні показники за вегетативною і генеративною масою. При селекції слід звертати увагу на доопрацювання саме цих сортотипів.

5.2. Створення паспортної бази даних колекції тютюну за елементами насіннєвої продуктивності

5.2.1. Оцінка базової колекції тютюну за насіннєвою продуктивністю

У результаті ранжування базової колекції за рівнем прояву продуктивності насіння встановлено, що до групи з дуже низькою насіннєвою продуктивністю віднесено 47 зразків колекції, наведених на дендрограмі (рис. 5.19) та низькою (64 зразки) і середньою масою насіння (100 зразків) на рисунках 5.20 і 5.21.

За останні роки Шейдик К.А [1] встановлено селекційну цінність вихідного матеріалу тютюну за основними генеративними ознаками, шляхом залучення створеного банку даних "Генетичні ресурси тютюну", систематизації генофонду тютюну за встановленими закономірностями. Вперше в Україні на генофонді тютюну вітчизняного та інтродукованого походження проведено розподіл їх на базову та ознакові колекції за генеративними ознаками, адаптовані до різних агроекологічних умов, що дозволяє швидко та ефективно добирати вихідний матеріал для селекційних програм різних напрямів та має важливе значення в селекції тютюну.

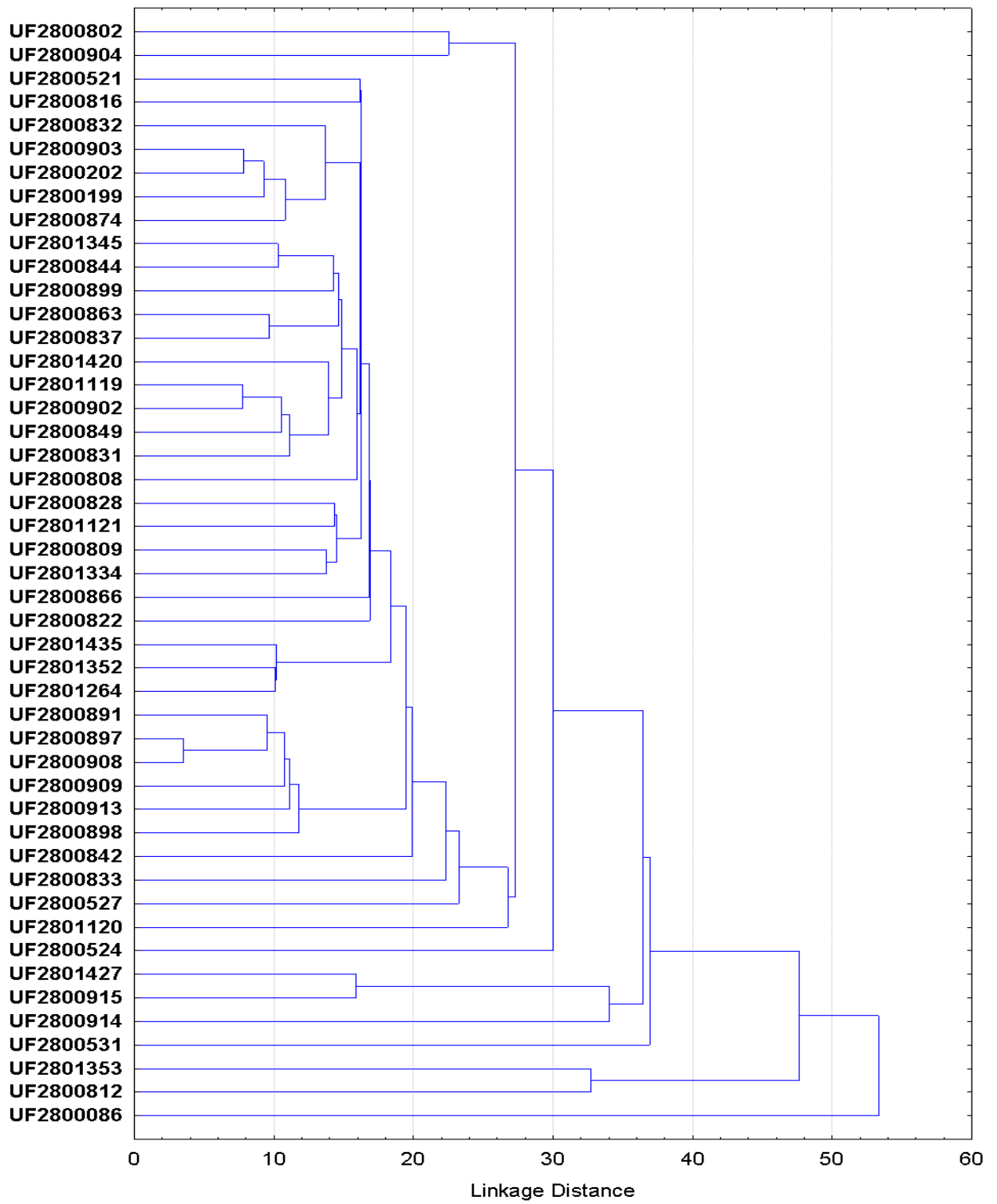


Рис. 5.19 – Дендрограма сортів тютюну з дуже низькою насінневою продуктивністю (1 бал)

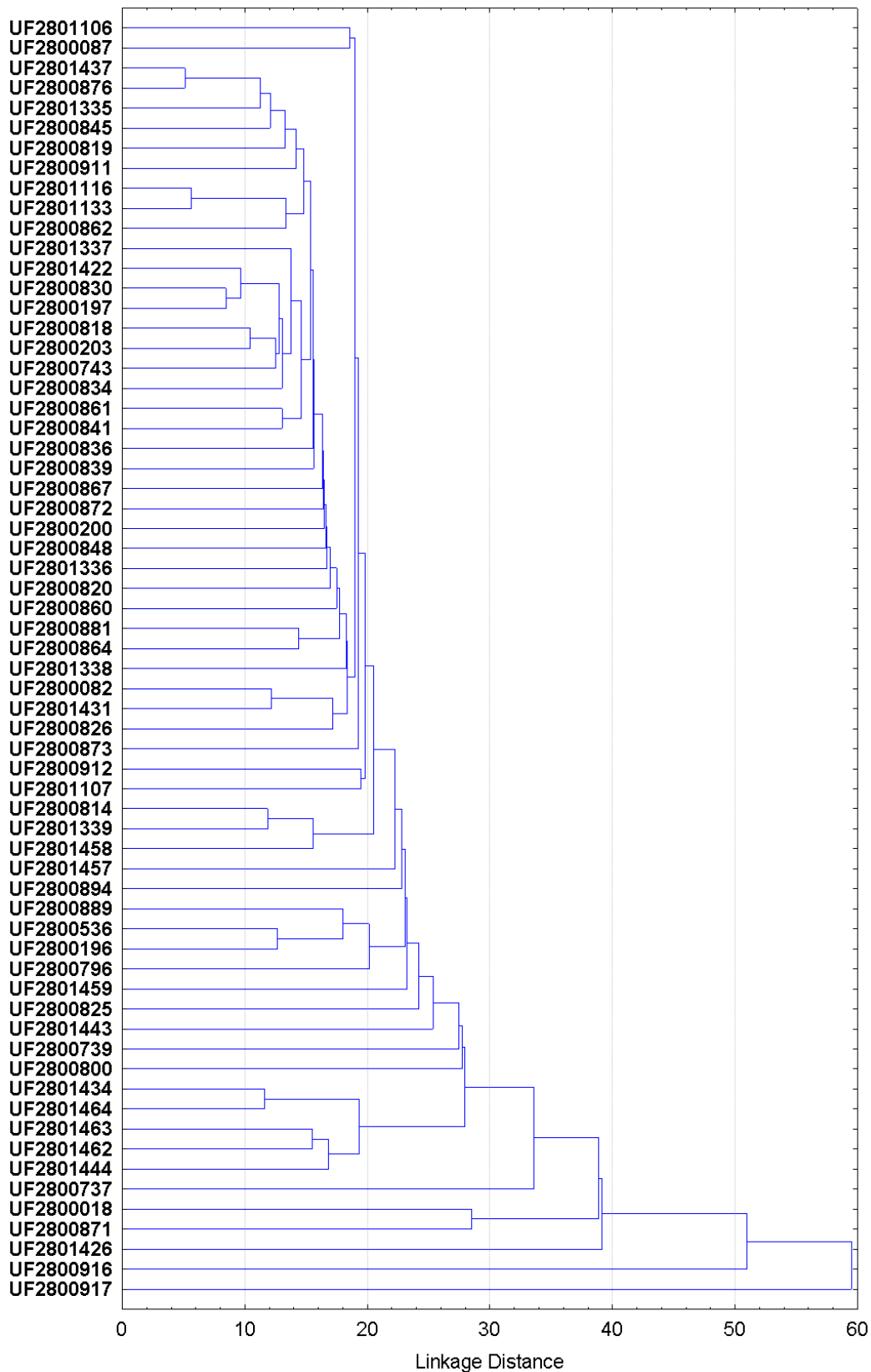


Рис. 5.20 – Дендродрама сортів тютюну з низькою насіннєвою продуктивністю (3 бали)

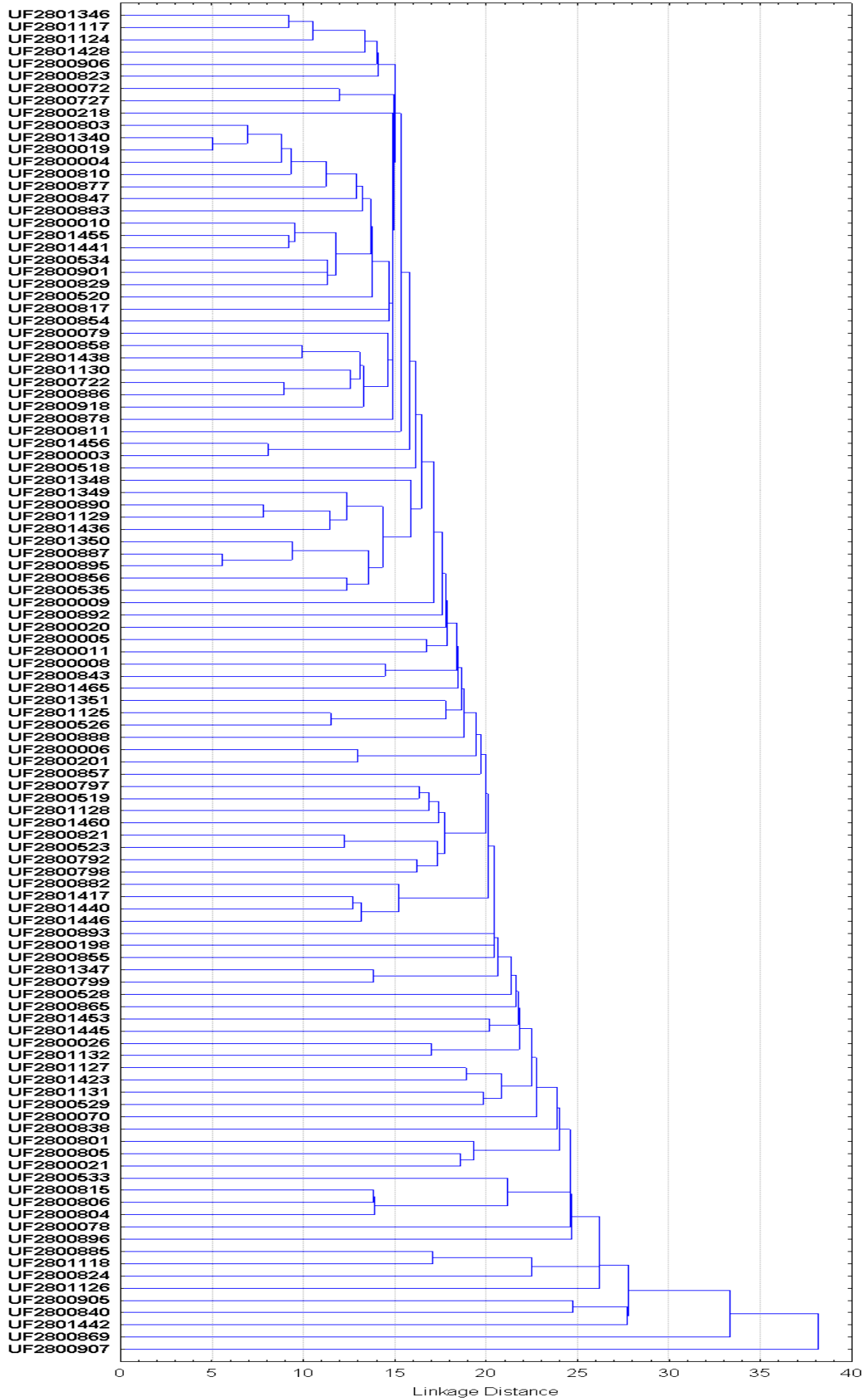


Рис. 5.21 – Дендродіаграма сортів тютюну з середньою насінневою продуктивністю (5 балів)

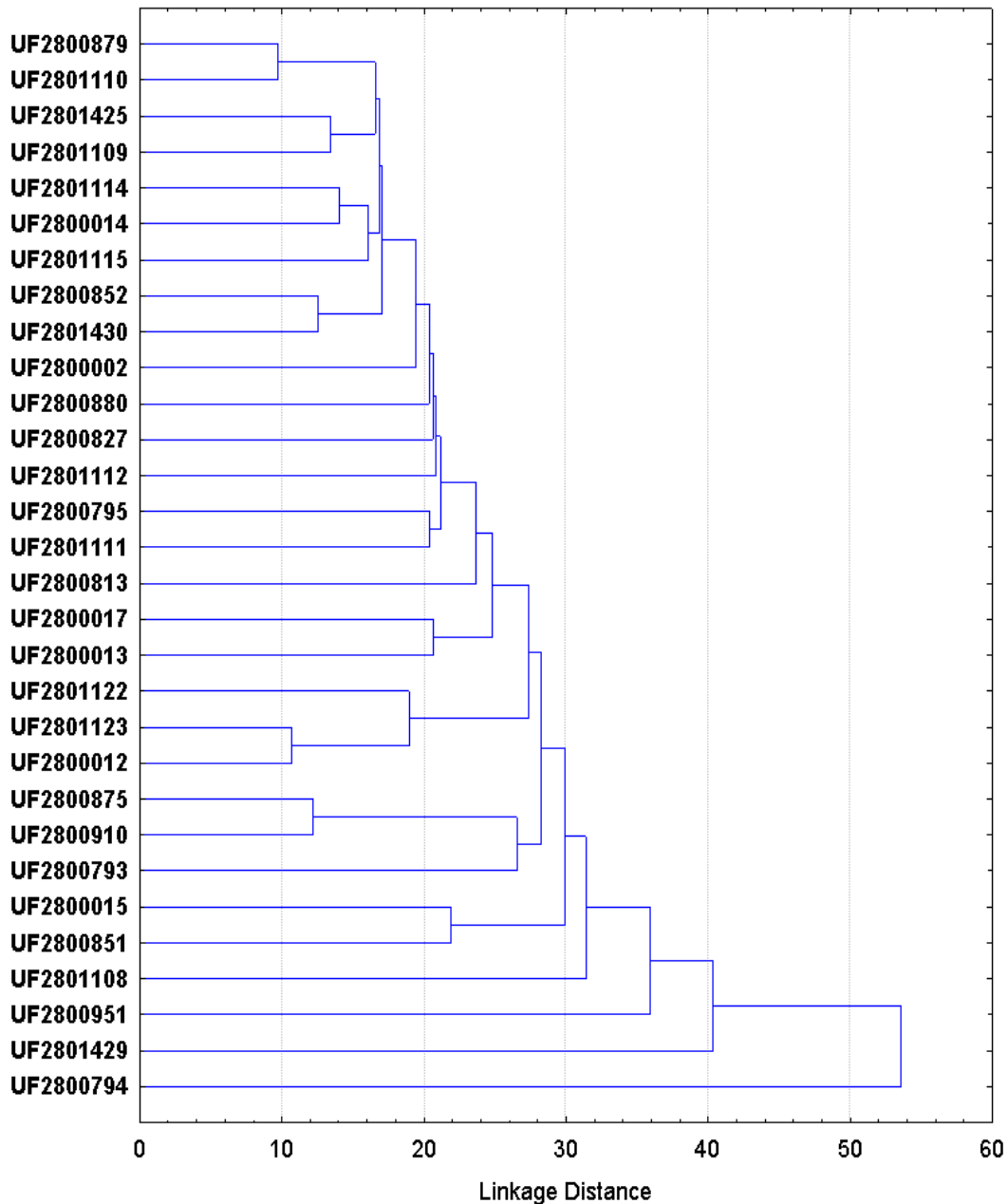


Рис. 5.22 – Дендрограма сортів тютюну з високою насінневою продуктивністю (7 балів)

Результатом добору форм за високою насінневою продуктивністю є вихід насіння із суцвіття характеризуються 30 зразків, наведених на рисунку 5.22, які розміщені на площині від 15 до 55 одиниць та сформували численні кластери за різноманітним проявом ознаки.

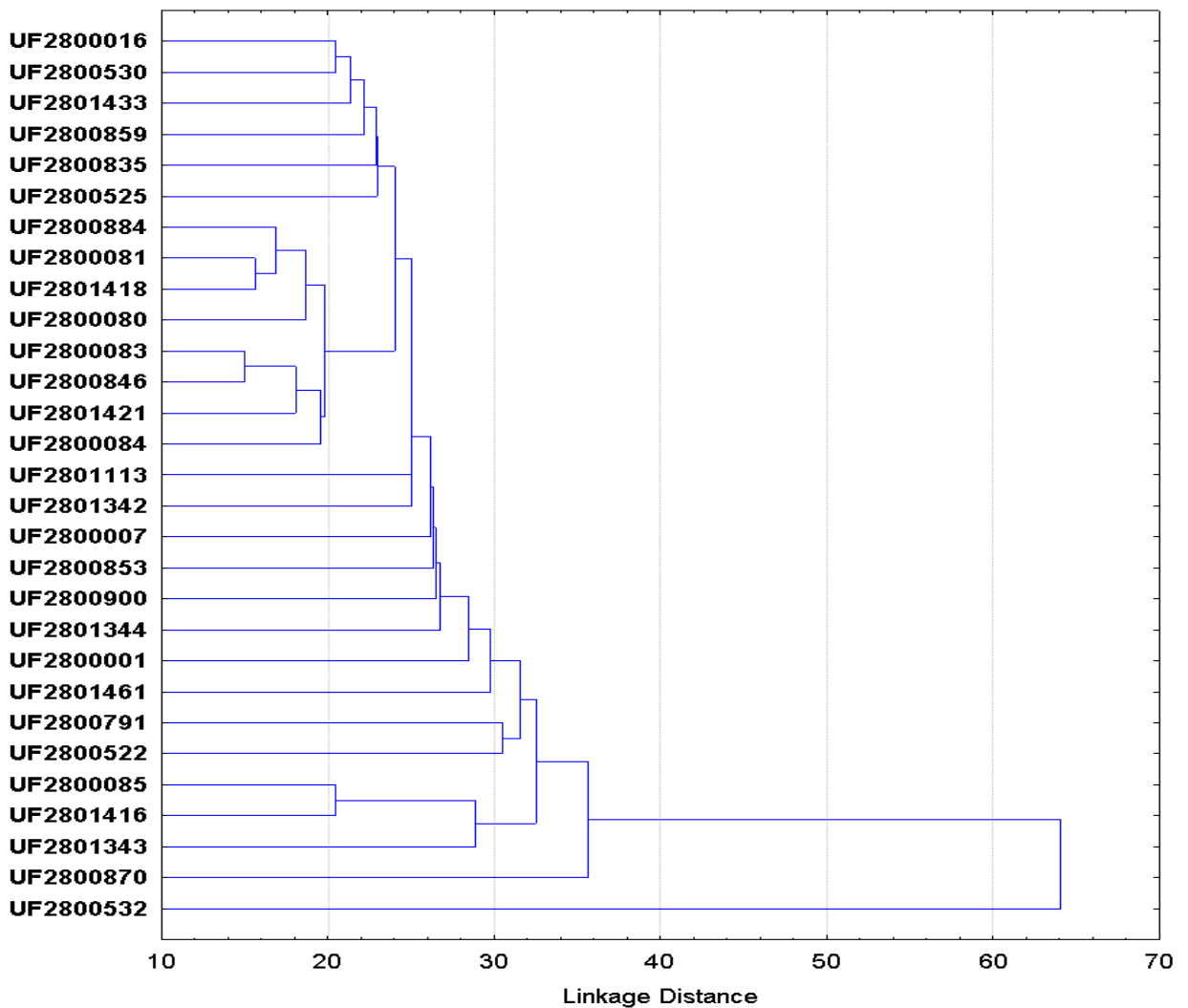


Рис. 5.23 – Дендрограма сортів тютюну з дуже високою насінневою продуктивністю (9 балів)

Даний матеріал є цінним для колекції зразків із дуже високою насінневою продуктивністю з оцінкою в 9 балів, куди віднесено 29 зразків, які на площині займають показник від 22 до 64 одиниць.

Таким чином у результаті кластерного аналізу базової колекції тютюну із 281 зразка нами сформовано групи за ознакою щільності суцвіття, яка тісно корелює із масою насіння із суцвіття. За цією ознакою уже на перших етапах формування рослини можливо провести добір за якісними ознаками без клопіткої роботи аналізу насіння у кінці вегетації. Матеріали наведених груп за щільністю суцвіття наведено у додатку Б.

У результаті детального аналізу базової колекції встановлено, що до групи з дуже низькою насінневою продуктивністю віднесено 47 зразків колекції, серед яких найбільш затребуваними у селекційному процесі є

Бактянський 1, Берлей 320, Берлей 9, Гевеші 11, Юбілейний 25, при використанні їх у селекційному процесі необхідно їх використовувати як материнська форма, бо батьківська у значній мірі буде впливати на форму суцвіття і його продуктивність.

До групи із низькою продуктивністю суцвіття віднесено 64 зразки базової колекції, серед яких важливе значення для селекційного процесу відіграють Берлей 14, Берлей 77, Берлей гігант, Вірджинія 115, Вірджинія 84, Пологі Шарго, Тенесі 90, Тріумф та Хемікал Мутант.

До групи з середньою продуктивністю насіння віднесено 100 зразків базової колекції, серед яких важливе значення відіграють Американ 22, Американ 307, Бактянський 42, Берлей 164, Вірджинія 27, Вірджинія 15, Вірджинія 21, ГА-955, Дебрецен 40, Імунний 580, Соболчський 193, Соболчський 33, Соболчський 315, Спектр та Тернопільський 7.

До групи з високою продуктивністю насіння віднесено 30 зразків, серед яких цінними для селекційного процесу є Американ 311, Бравий 200, Жовтолистний 36, Махорковидний 28 та Темп 400.

До групи з дуже високими показниками насінневої продуктивності віднесено 29 зразків, серед яких цінними є Ergo 23, Американ 20, Басма 99, Венгерський огородній, Заградні 8, С-9, С-11, Соболчський 15 та Український 12. Детальні матеріали за насінневою продуктивністю наведено у додатку Б.

5.2.2. Оцінка базової колекції за формою суцвіття

Будова та особливість суцвіття є важливою сортовою ознакою, за якою можна простежити залежність формування насіння від щільності, будови та форми суцвіття.

Як видно з дендрограми (рис. 5.24), сорти тютюну з кулястою формою суцвіття сформували один великий кластер який займає на площині 2.0 одиниць.

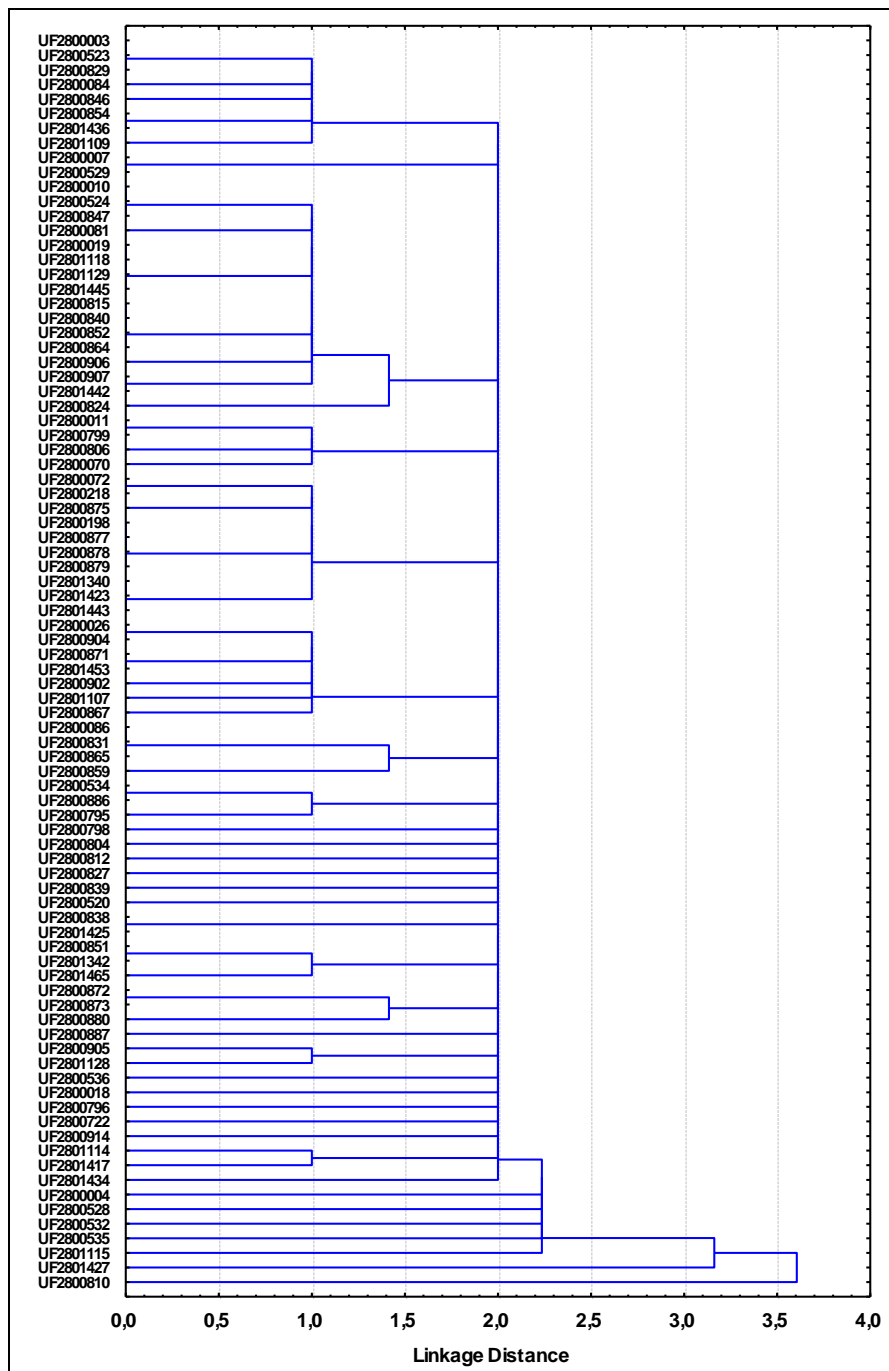


Рис. 5.24 – Дендрограма сортів тютюну з кулястою формою суцвіття

Форма суцвіття відноситься до систематичних ознак тютюну. Аналізуючи колекційний матеріал за формою суцвіття встановлено, що майже кожний сортотип має таку форму. При систематиці базової колекції за формою суцвіття лідером є сортотип Соболчський у якого аж 44 сорти володіють кулястою формою суцвіття (рис. 5.25). Характерна форма суцвіття найчастіше зустрічається у сортотипу Соболчський (51,2 %) , а також цю

властивість можна спостерігати у сортотипу Крупнолистний – 16 шт. (рис. 5.26). Така форма суцвіття дає можливість формувати насіння на рівні середньої та високої продуктивності.

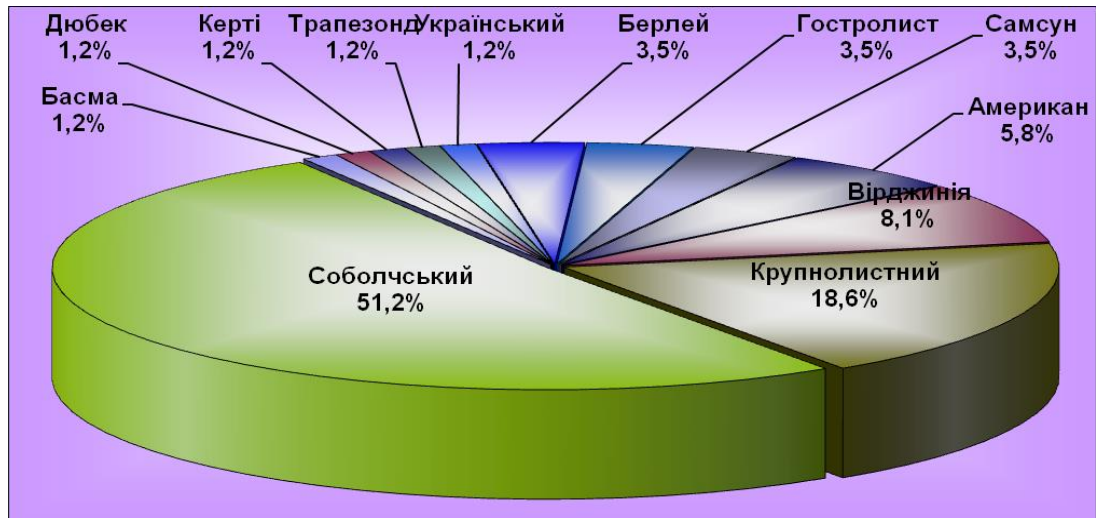


Рис. 5.25 – Кількість сортів з кулястою формою суцвіття

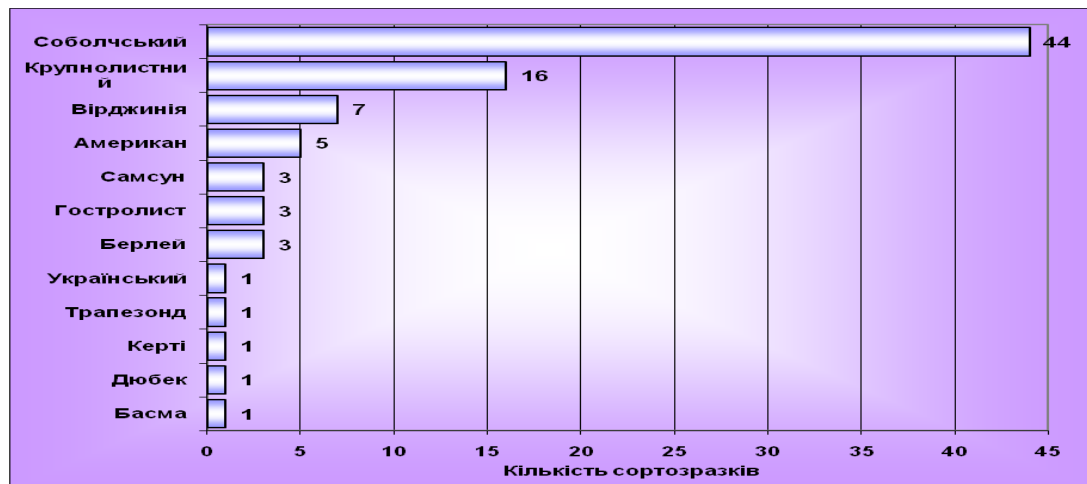


Рис. 5.26 – Структура сортотипів з кулястою формою суцвіття

У відповідності до даної структури, найбільша кількість сортів з кулястою формою суцвіття належить сортотипу Соболчський – 51,2%, а найменше по 1,2% Український, Басма, Дюбек, Керті і Трапезонд (рис. 5.26).

Як видно з рисунках 5.27 та 5.28, плескатокуляста форма суцвіття є характерною для двох сортотипів – Керті (28,6%) і Крупнолистний (22,4%).

Найрідше така форма суцвіття зустрічається у сортотипів Берлей і Басма по одному сортозразку, що в структурі складає 2% для кожного.

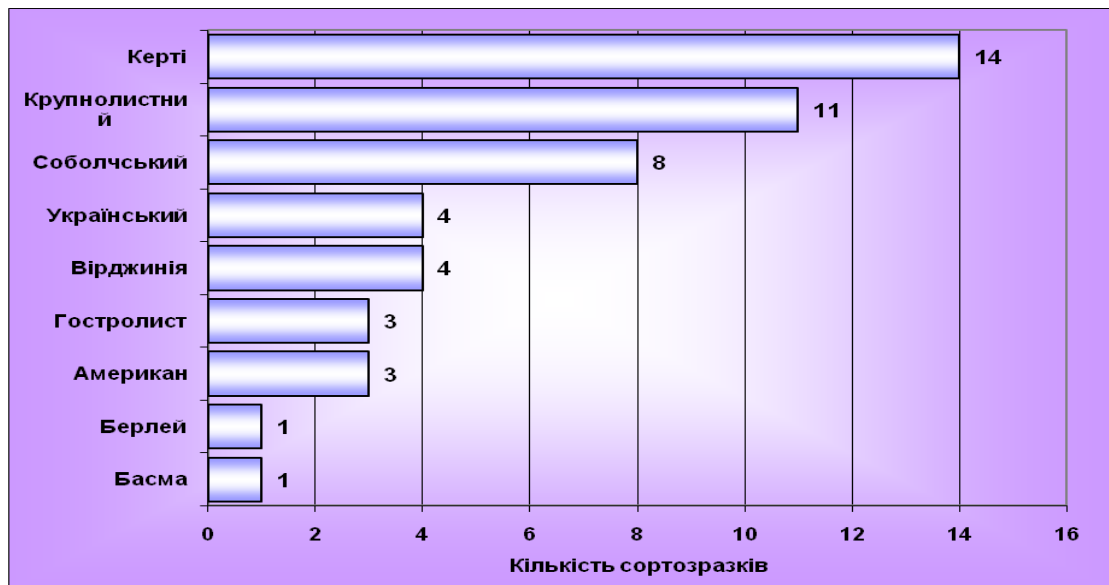


Рис. 5.27 – Кількість сортів з плескатокулястою формою суцвіття

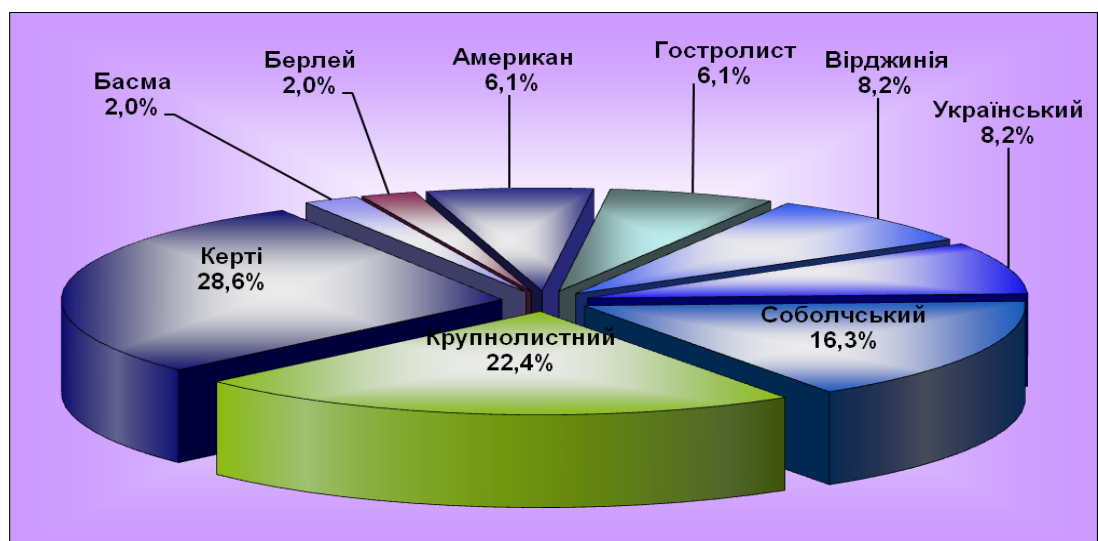


Рис. 5.28 – Структура сортотипів з плескатокулястою формою суцвіття

Сорти з плескатокулястою формою на площині створили 4 кластери з розміщенням від 1 до 3 одиниць, що свідчить про різний рівень прояву ознаки продуктивності насіння. Формування продуктивності насіння у такої форми дуже залежить від погодних умов, технологічного забезпечення вирощування, а особливо густоти висадки та обламування листя нижнього ярусу (рис. 5.29).

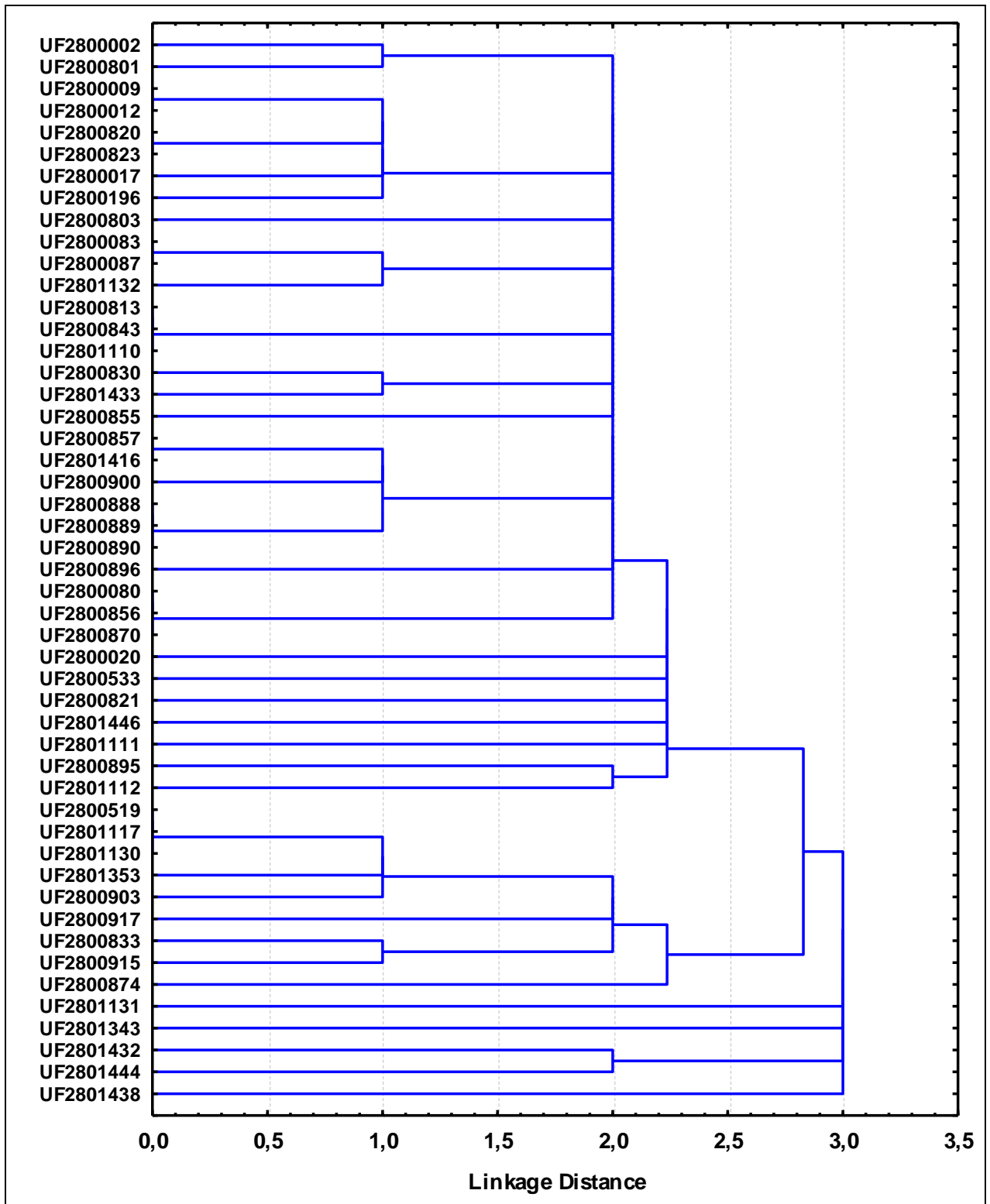


Рис. 5.29 – Дендрограма сортів тютюну з плескатокулястою формою суцвіття

При веденні насінництва слід звертати увагу саме на дотримання вимог щодо обламування пасинків та регулювання відростання листків, придатних для збирання після досягання 50% коробочок.

В ході досліджень встановлено значну частину сортотипів тютюну з оберненокулястою формою суцвіття (рис. 5.30) – Вірджинія (24 шт.), Крупнолистний (22 шт.) і Берлей (12 шт.), що складає в структурі базової колекції 31% (рис. 3.56).

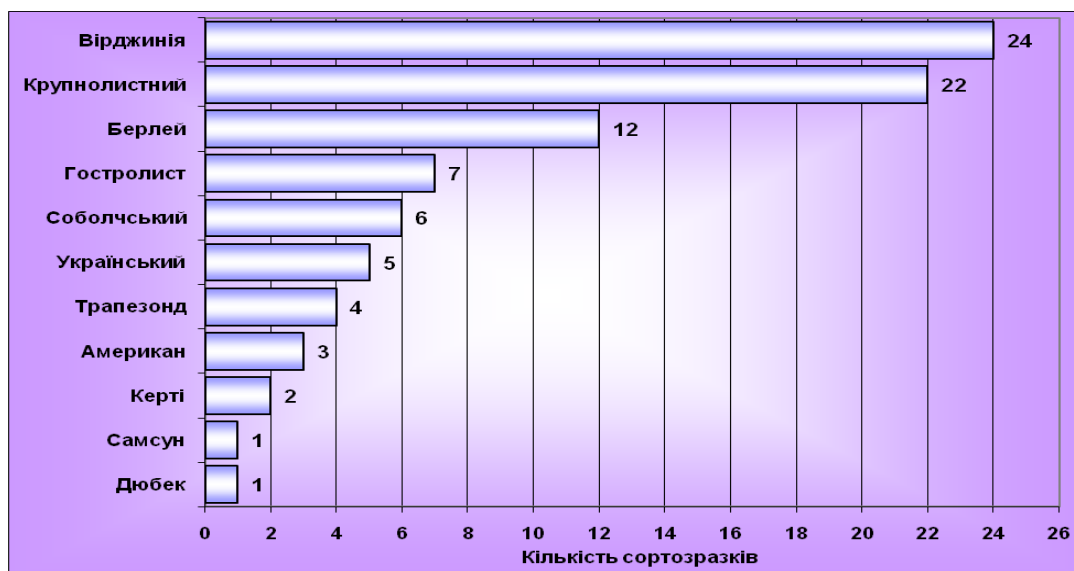


Рис. 5.30 – Кількість сортів з оберненокулястою формою суцвіття

При систематизації колекції в структурі колекції за формою суцвіття встановлено меншу кількість зразків, яким притаманна дана форма суцвіття – Дюбек і Самсун (1,1 %) та Керті (2,3 %) (рис. 5.31), сортотип Крупнолистний займає 25,3%, Вірджинія 27,6%, Берлей 13,8%. Значно меншу частину займає Соболчський (6,9%), Український – 5,7%.

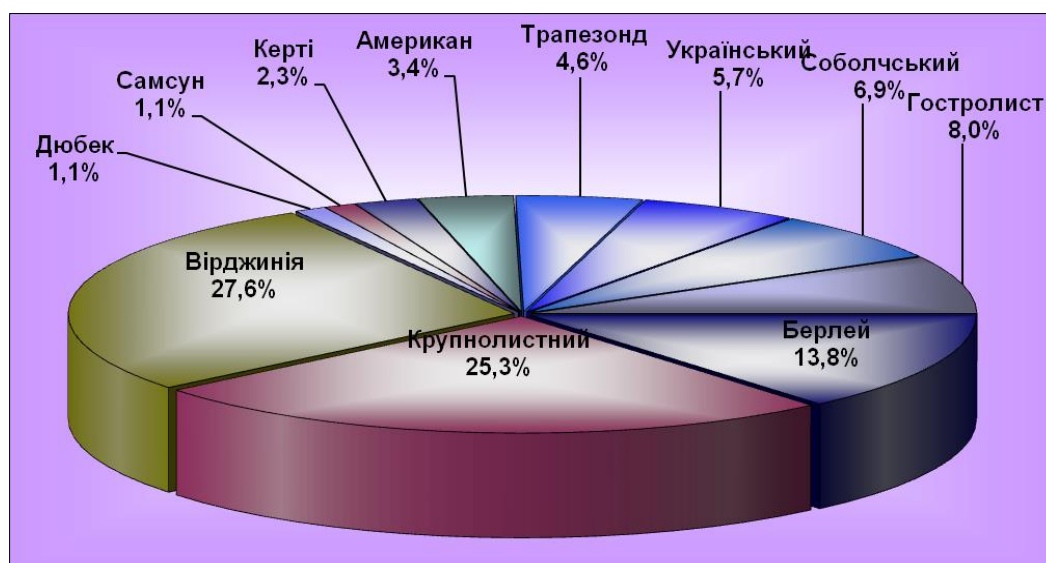


Рис. 5.31 – Структура сортотипів з оберненокулястою формою суцвіття

Ця форма суцвіття характеризується середньою щільністю та у деяких сортотипів рихлим суцвіттям. Даній формі характерна менша кількість коробочок із суцвіття та вихід насіння із суцвіття.

З метою вивчення форми суцвіття та її приналежності до певного сортотипу, нами було зроблено дендрограму сортів тютюну з обернено конічною формою суцвіття. На площині дендрограми вони сформували два кластери в діапазоні від 1,0 до 4,0 одиниць. Діапазон щільності тут досить широкий – від щільного до рихлого суцвіття.

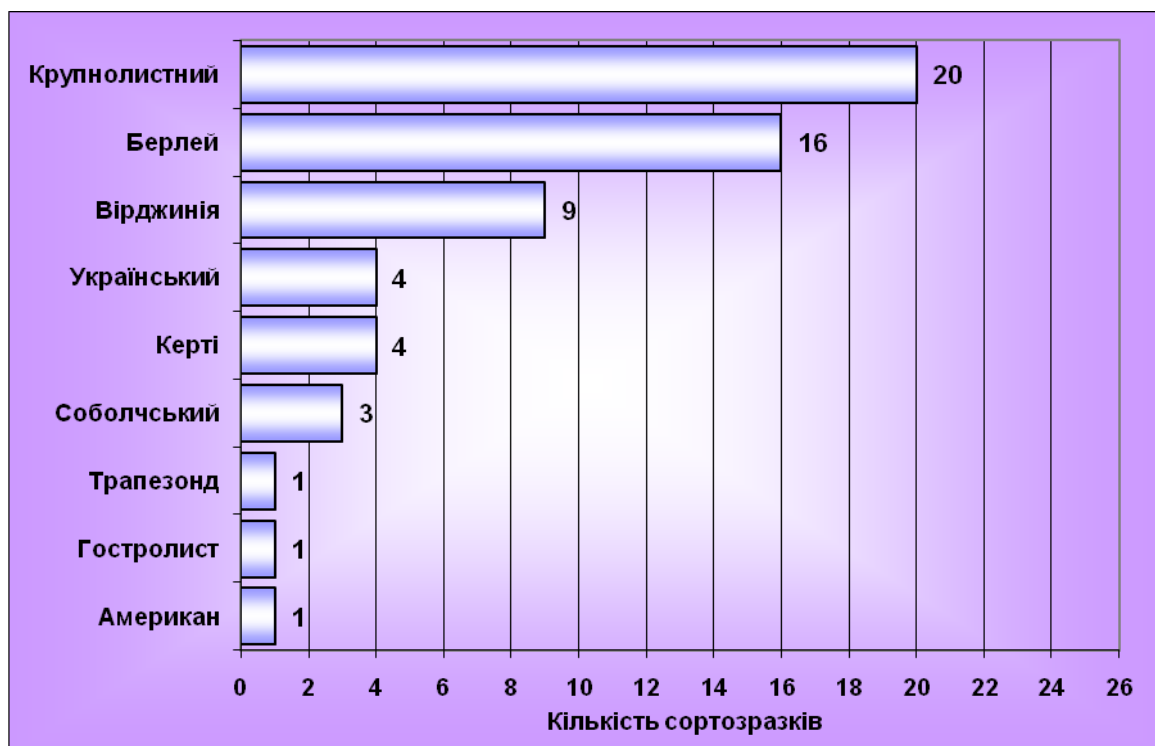


Рис. 5.32 – Кількість сортів з подвійноконічною формою суцвіття

До сортотипів, що володіють подвійноконічною формою суцвіття віднесено 59 сортів. Сорти тютюну Крупнолистний (20 шт.) та Берлей (16 шт.) характеризувалися найбільшою кількістю зразків з проявом цієї ознаки (рис. 5.33).

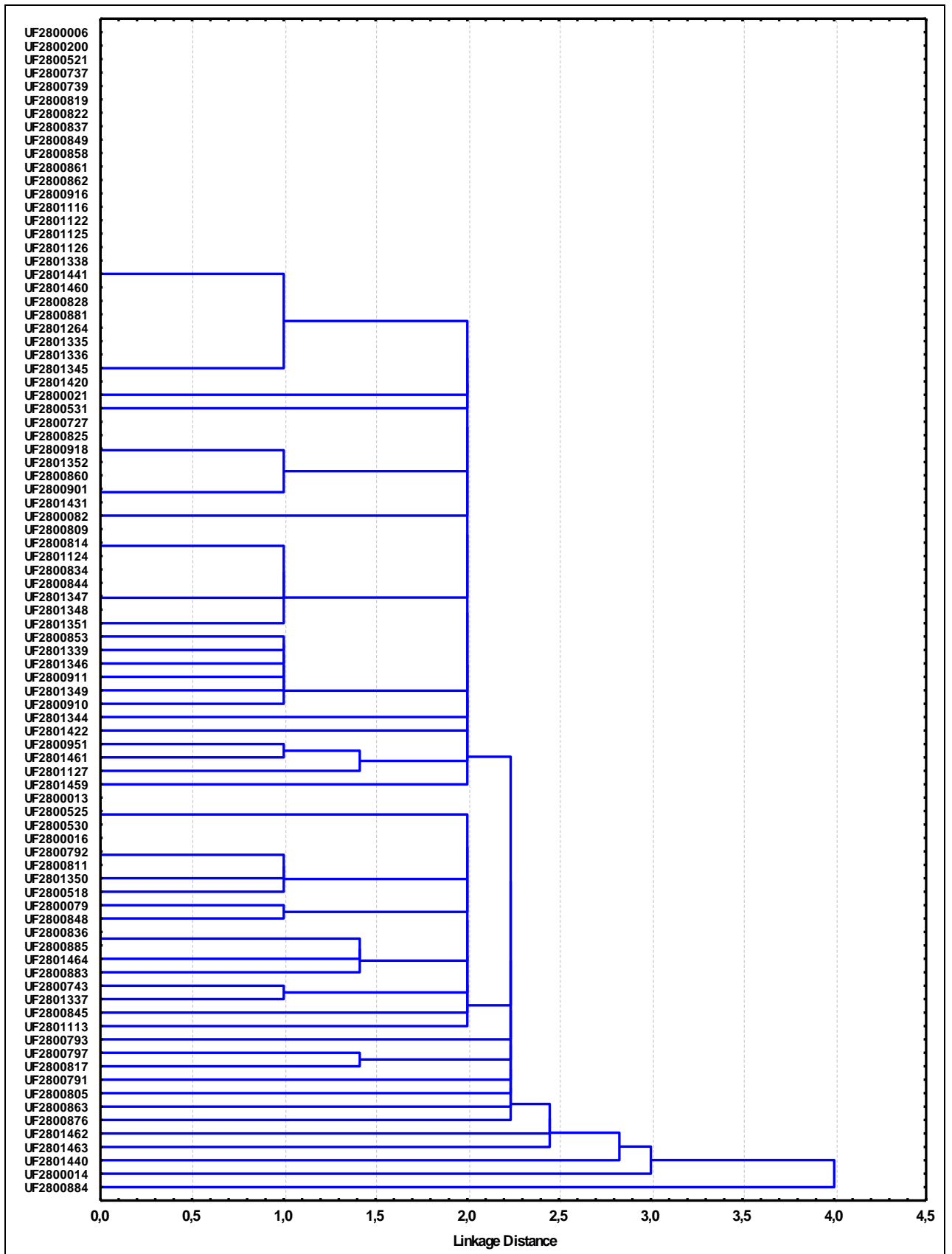


Рис. 5.33 – Дендрограма сортів тютюну з оберненокулястою формою суцвіття

При вивченні структури зразків із подвійноконічною формою суцвіття встановлено значну кількість (33,9%) займають зразки сорто типу Крупнолистний. Сортотипи Вірджинія (15,3%) і Берлей (27,1%) також проявляють генетичну особливість щодо формування суцвіття за даною ознакою (рис. 5.34). У селекційному процесі звертається значна увага на добір з більшою продуктивністю, але за рядом цінних вегетативних ознак подвійно конічна форма суцвіття присутня у багатьох зразків базової колекції.

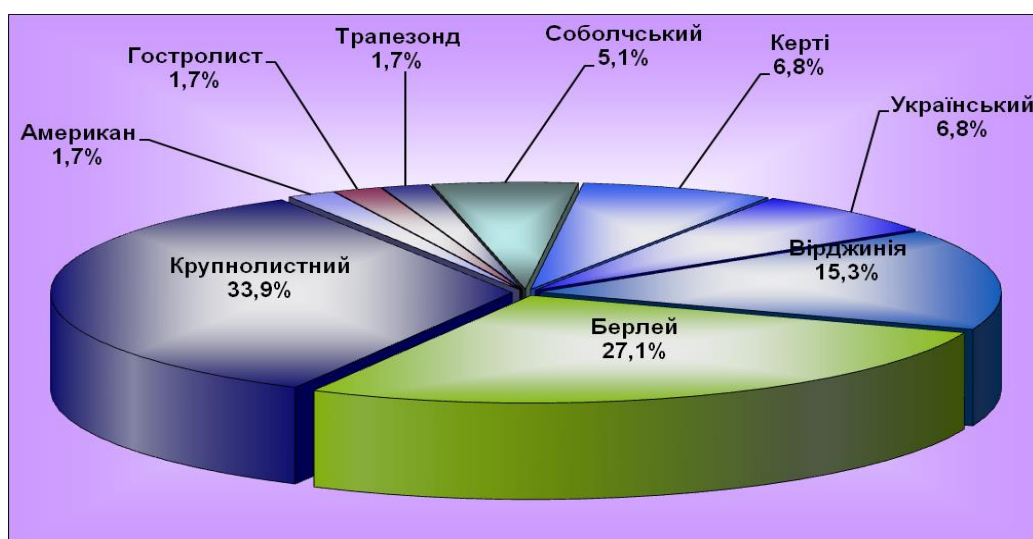


Рис. 5.34 – Структура сортотипів з подвійноконічною формою суцвіття

При створенні дендрограми ми можемо побачити на площині два кластери від 1 до 4,2 одиниць.



Рис. 5.35 – Структура базової колекції за формою суцвіття

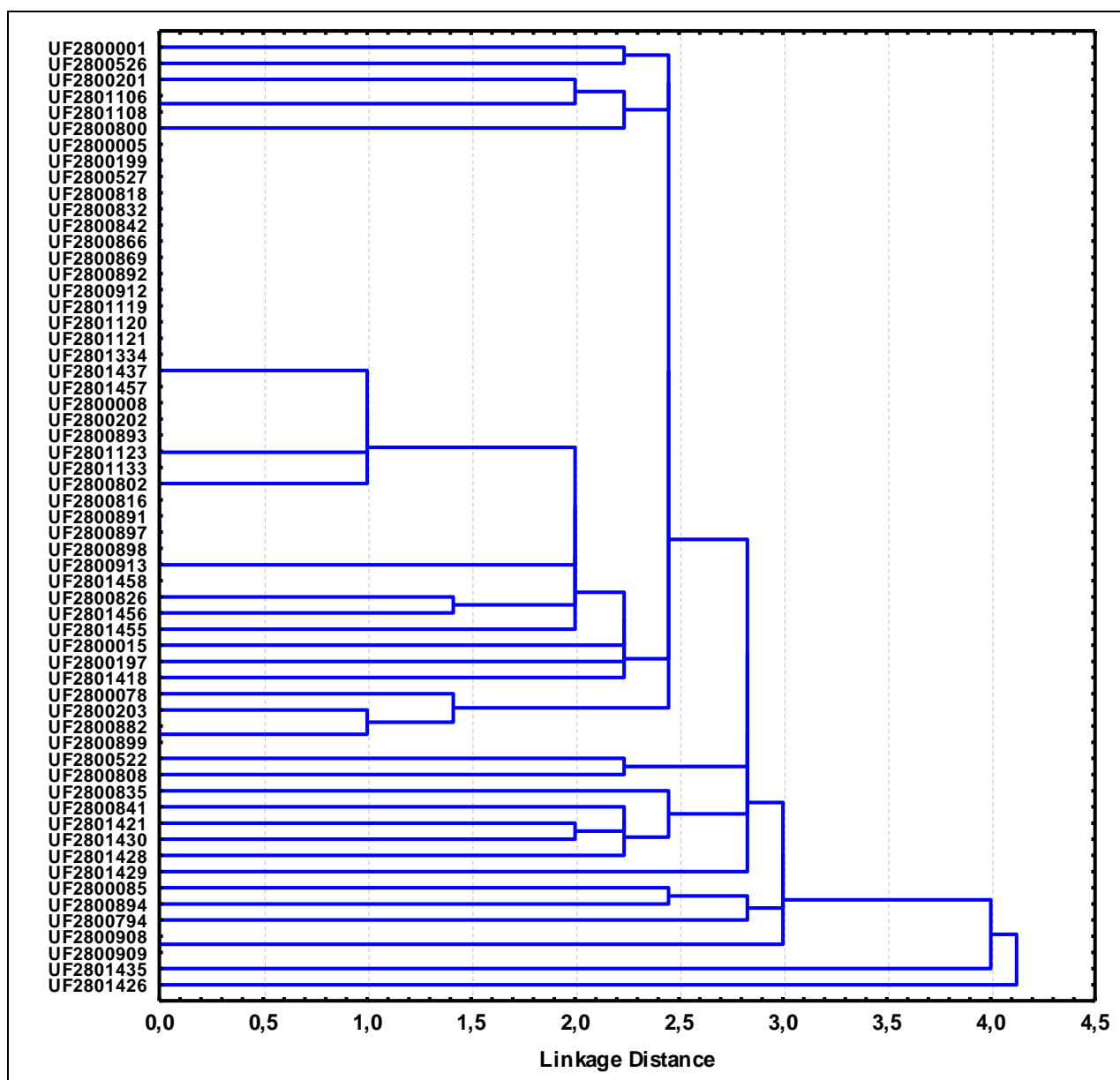


Рис. 5.36 – Дендрограма сортів тютюну з подвійноконічною формою суцвіття

Отже, при систематизації колекції за формою суцвіття встановлено, що оберненокуляста – 31,0% зустрічається в найбільшій кількості у сортотипу Вірджинія (24 шт.) та Крупнолистний (22 шт.) а плескатокуляста (17,4%) форми суцвіття в структурі колекції найменше, представником якої є сорт Керті , що займає в структурі сортотипів 28,6% (рис. 5.36).

Важливою ознакою генеративного прояву є форма суцвіття. Для оцінки колекційного матеріалу нами проведено опис та зроблено ряд світлин з метою обмеження наведення ознак при систематизації.

У результаті ранжування зразків базової колекції встановлено, що кожному сорто типу притаманна певна форма суцвіття. За усіма типами, крім кулястої, можливо спрогнозувати вихід насіння із суцвіття. Зав'язування і досягання насіння форм із кулястою формою буде залежати від умов проходження фази цвітіння, запилення і досягання коробочок, яких в цій зоні для пізньостиглих сортів обмаль.

5.2.3. Оцінка сортів тютюну базової колекції за щільністю суцвіття

Дуже важливою ознакою при оцінці базової колекції є щільність суцвіття, яка тісно корелює з ознакою насінневої продуктивності. Для зручності використання обробленої інформації проведено ранжування матеріалу за сорто типами, яким притаманні ті чи інші форми суцвіття. Дуже рихлим суцвіттям характеризуються сорти Берлей (19%), велика кількість Крупнолистого (32,9%) та Вірджинії (36,7%). Матеріали структури сортотипів з дуже рихлим суцвіттям наведено на рисунку 5.37.

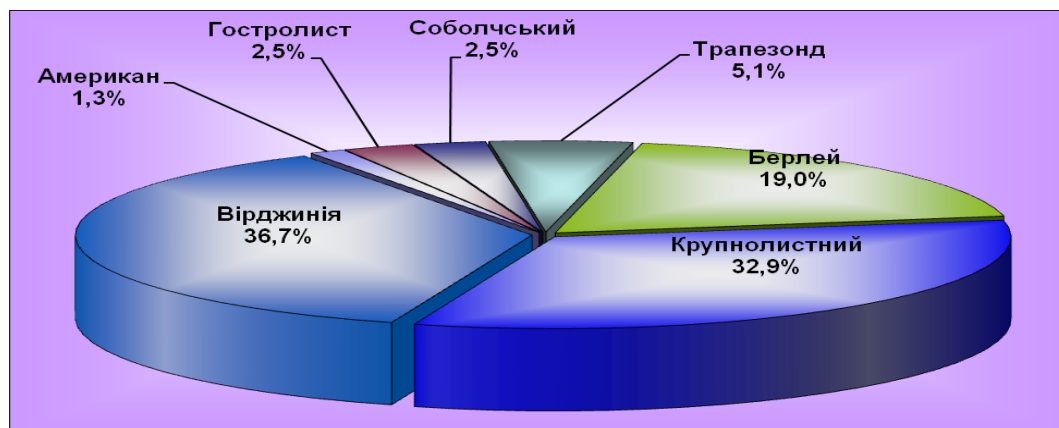


Рис. 5.37 – Структура сортотипів з дуже рихлим суцвіттям

З характерним не щільним суцвіттям виділено сортотип Соболчський, який у структурі складає 23,5%, Крупнолистий – 30,4%, інші сортотипи займають незначну частину сортового матеріалу (рис. 5.38).

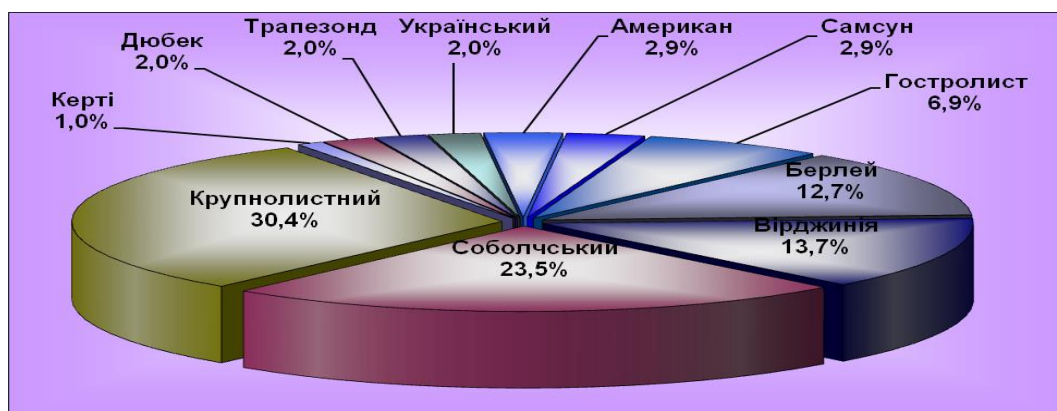


Рис. 5.38 – Структура сортотипів з не щільним суцвіттям

Середнє за щільністю суцвіття властиве сортам сортотипу Соболчський (40,7%), Крупнолистий (14,8%) та деяким сортам сортотипу Український, хоча більшість з них мають щільне та дуже щільне суцвіття. До цієї групи віднесено сорти сортотипу Американ, та Керті (рис. 5.39).

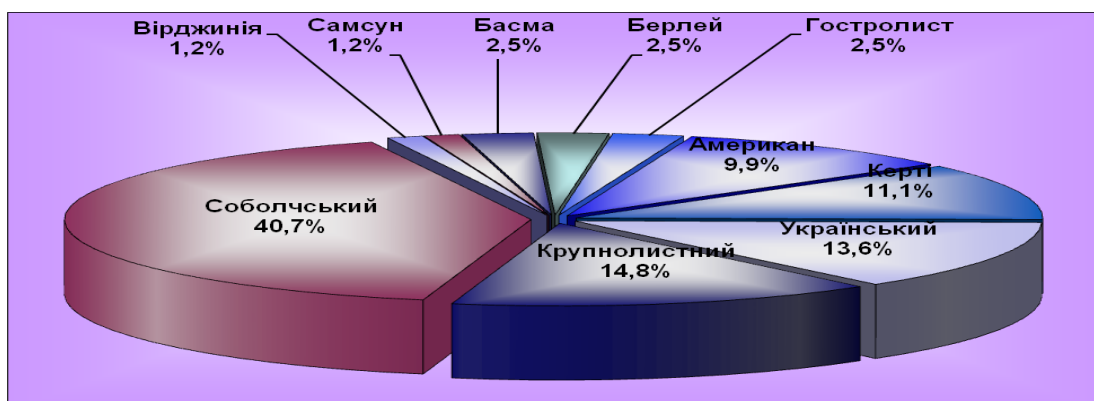


Рис. 5.39 – Структура сортотипів з середнім за щільністю суцвіттям

Цінним матеріалом для селекційної роботи та виробництва є сорти з щільним та дуже щільним суцвіттям. У колекції вони є небагато чисельні. Так, до групи Керті віднесено 11 сортів, 3 сорти групи Гостролист, 2 сорти сортотипу Соболчський та Берлей і лише один сорт групи Український (рис. 5.40).

У результаті встановлено структуру колекції сортів тютюну за щільністю суцвіття. Дуже рихле суцвіття притаманне 28,1 % сортам колекції, що становить загрозою одержання якісного насіння при пересіві колекції кожні 5 років.

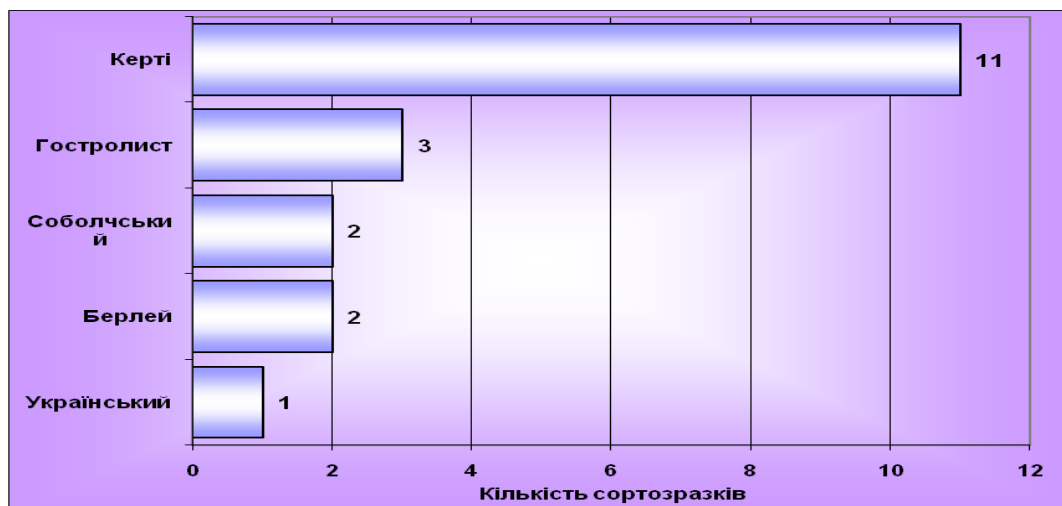


Рис. 5.40 – Кількість сортів сортотипів з щільним та дуже щільним суцвіттям

Нещільним суцвіттям характеризується 36,3 % сортів, які забезпечують насіння у достатній кількості для збереження генофонду за різних погодних умов пересіву (рис. 5.41).



Рис. 5.41 – Структура сортів базової колекції за рівнем щільності суцвіття.

Середня щільність суцвіття в повній мірі забезпечує оптимальну насінневу продуктивність і властива більшості сортам сортотипу Соболчський, які можливо використовувати у селекції на підвищення насінневої продуктивності. Щільне і дуже щільне суцвіття мають сорти угорської селекції та декілька сортів вітчизняної колекції, тому напрям селекції на підвищення щільності суцвіття є дуже своєчасним і необхідним для поєднання продуктивності за вегетативною і генеративною масою.

5.3. Результати селекційного процесу та оцінки базової колекції за насінневою продуктивністю

У результаті проведених досліджень над вивченням сортів у конкурсному розсаднику два з них у співавторстві були передані на державне сортовивчення і внесені до Реєстру сортів рослин України (Бравий 200 та Спектр), матеріали яких наведено у таблиці 5.19 та додатках В.5.1-5.2. Сортам характерна висока продуктивність як за вегетативною, так і за генеративною масою. Сорти використовуються для виробництва сировини сигарного типу та широко залучаються у селекційних процес для створення нових форм з високими показниками продуктивності.

Таблиця 5.19 – Результати селекційного процесу на підвищення продуктивності і якості вегетативної і генеративної маси

Назва сортів	Рік внесення до Реєстру	Метод створення	За якими ознаками реєструвались
Реєстр сортів рослин України			
Бравий 200	2006	міжсортове складне	Поєднання високої продуктивності, комплексна стійкість проти хвороб, висока насіннева продуктивність
Спектр	2006	міжсортове складне	Висока товарна якість сировини та оптимальною масою насіння із суцвіття

У результаті детального вивчення базової колекції, яке започаткувала Шейдик К.А. [1] та було продовжено за деякими основними ознаками виділено форми із комплексом ознак продуктивності за вегетативною і генеративною масою, відранжовано за сортотипами для зручності використання матеріалу для широкого загалу у виробничих та науково-дослідних цілях, матеріали яких наведено на табл. 5.20 та кращий матеріал наведено у додатках Б.

Таблиця 5.20 – Сорти різних сортотипів з високою урожайністю вегетативної маси (2,1-2,5т\га) та оптимальною насінневою продуктивністю

Сортотипи	Сорти з високою урожайністю та оптимальною насінневою продуктивністю
Американ	Американ 20 (2800791), Американ 333 (2800797), Американ 22 (2800801), Американ 201 (2801114), Американ 311 (2800805)
Берлей	Берлей 77 (2801422), Бравий 200 (2801425)
Керті	Бержерак (2800884), Банат 13 (2800895), Керті 22 (2801112), Заградний 8 (2800085), Венгерський огородній (2800870), Венгерський 30 (2800856), Венгерський 22 (2800080), Заградні (2800896), Яломіца 44 (2801416), Венгерський 32 (2800857), Яломіца 1448 (2800900), Банат (2800887), Керти (2800888), Огородній 304 (2800794)
Крупнолистий	Крупнолистий 360/318 (2800532), Гостролист 200 (2801127)
Соболчський	Соболчський 193 (2801442), Соболчський 315 (2800529), Соболчський 1 (2800847), Соболчський 41 (2800524), Соболчський 33 (2800009), Соболчський 46/48 (2800839), Соболчський 194/1 (2801436), Соболчський 34/40 (2800012), Соболчський 16 (2800196), Соболчський 618 (2800838), Соболчський 15/21 (2800007), Соболчський 617 (2801428), Дебреценський 40 (2800535)
Український	Український 18 (2801111), Український 12 (2800525), Український 27 (2800855), Український 4 (2801113), Сійкий 291 (2801421), С – 9 (2801461), Темп 400 (2800951), С – 10 (2801243), Сійкий 3 (2800520), Закарпатський 12 (2800835)

Таким чином серед сортотипу Американ виділено 5 сортів (Американ 20 (2800791), Американ 333 (2800797), Американ 22 (2800801), Американ 201 (2801114), Американ 311 (2800805)); сортотипу Берлей лише два сорти (Берлей 77 (2801422), Бравий 200 (2801425)); сортотип Керті представлений 14 зразками, сортотип Крупнолистий лише два зразки, сортотип Соболчський характеризується середньою та щільною формою суцвіття і представлений 13 зразками та Український характеризується щільною формою суцвіття і представлений 10 зразками, які ефективно будуть використовуватись у виробництві та залучено до селекційного процесу.

У таблиці 5.21 наведено представники сортів різних сортотипів із поєднанням показників високою чи оптимальної урожайності сухого листя та високими показниками кількості коробочок та насіння із суцвіття.

Таблиця 5.21 – Характеристика кращих сортів різних сортотипів за комплексом ознак вегетативної і генеративної маси

№ каталогу	Сорти	Урожай листя, т/га	Здатність до насіньового розмноження, бал	Достигання насінь 50 % коробочок, бал	Маса насіння з суцвіття, г	Кількість коробочок,шт
Сортотип Американ						
2800791	Американ 20	1,8	7	1	25,4	210
2801114	Американ 201	2,0	7	2	21,5	134
2800805	Американ 311	2,1	7	2	23,4	136
Сортотип Берлей						
2801425	Бравий 200	26,3	9	2	19,7	145
Сортотип Керті						
2800884	Бержерак	1,6	9	1	25,7	189
2800794	Огородній 304	1,7	7	1	20,3	198
2800080	Венгерський 22	1,7	9	1	24,3	213
2800870	Венгерський огородній	1,8	9	1	27,4	217
2800085	Заградний 8	1,9	9	1	25,4	127
2801112	Керті 22	1,6	9	1	20,1	164
Сортотип Крупнолистний						
2800532	Крупнолистний 360/318	2,7	9	3	27,9	171
2800859	Крупнолистний 33	2,4	9	2	24,7	220
Сортотип Соболчський						
2800529	Соболчський 315	2,6	9	2	14,5	147
2800838	Соболчський 618	2,5	9	2	14,3	134
2801429	Соболчський 186	2,3	9	1	19,2	199
Сортотип Український						
2801111	Український 18	2,3	9	2	21,5	148
2800525	Український 12	2,6	7	2	25,4	230
2800855	Український 27	1,9	9	2	15,3	156
2801113	Український 4	2,6	7	2	28	201
2801421	Стійкий 291	2,3	9	2	25,6	167
2801461	С – 9	2,5	9	3	27,4	188
2800951	Темп 400	1,8	9	3	19,4	189
2801343	С – 10	1,9	9	2	23,5	147
2800520	Стійкий 3	2,4	9	2	13,7	106
2800835	Закарпатський 12	2,4	7	1	26,6	201

Аналізуючи одержані матеріали продуктивності встановлено різну якість коробочок та вихід насіння із суцвіття. У результаті спостережень та біометричних вимірів встановлено мінливість виходу насіння із коробочки. Деякі коробочки можуть бути сформовані, але не зав'язати кондиційного насіння. Матеріали відранжовані за високим та дуже високим виходом насіння із суцвіття наведено в таблицях 5.22 та 5.23.

Таблиця 5.22 – Характеристика кращих сортів із високим виходом насіння із суцвіттям

№ каталогу	Сорти	Ширина суцвіття	Висога суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висога рослини	Щільність суцвіття	Урожай насіння з суцвіття, г
UF2800879	Ergo	56	46	2	5	156	125	164	7	19
UF2801114	Американ 201	45	34	1	5	134	125	143	5	21,5
UF2800002	Американ 311	42	30	2	3	136	125	184	7	23,4
UF2801108	Берлей 6	45	35	1	5	112	110	172	5	19,8
UF2801425	Бравий 200	58	48	1	5	145	125	176	7	19,7
UF2800014	Венгерський 6	52	36	2	5	142	120	150	7	22,3
UF2800875	Дебреценський	47	34	1	5	113	110	120	7	23,5
UF2801110	Ergo 23	65	47	2	5	156	125	165	7	22,5
UF2800017	Жовтолистний 36	43	30	1	5	134	100	140	5	21,5
UF2801112	Керті 22	45	34	2	3	164	135	163	7	20,1
UF2800015	Крупнолистний 5	43	28	4	7	157	150	137	5	21,3
UF2800813	Махорковидний 28	57	46	2	5	178	125	172	9	21,7
UF2800794	Огородний 304	78	56	2	3	198	100	136	9	20,3
UF2800910	Самсун 155	45	35	3	7	115	120	123	5	19,2
UF2800827	Светлолистний 32	46	34	2	3	156	110	141	5	21,3
UF2801109	Соболчський 17/1	56	35	1	5	145	125	176	5	21,4
UF2800852	Соболчський 17/46	33	30	1	5	145	125	140	5	21,3
UF2800793	Соболчський 174/47	33	30	3	5	105	115	143	5	21,6
UF2801429	Соболчський 186	50	40	4	7	199	170	160	5	19,2
UF2800795	Соболчський 186/335	59	42	1	5	145	145	176	5	22,3
UF2800012	Соболчський 34/40	30	29	2	5	129	155	168	5	21
UF2800851	Соболчський 360	38	40	1	7	165	165	135	7	19,2
UF2800951	Темп 400	78	56	2	5	189	149	165	9	19,4
UF2801115	Трапезонд сизий	47	40	1	5	145	130	160	5	20,4
UF2801111	Український 18	76	48	2	5	148	145	168	9	21,5
UF2800013	Український 8	56	43	2	5	137	95	147	7	20,4
UF2801430	Український 85	23	27	4	5	139	125	138	5	21,3

Примітки:

- 1) Форма суцвіття: 1- куляста; 2- плескатокуляста; 3-оберненокуляста; 4-подвійноконічна.
- 2) Щільність суцвіття: 1-дуже ; 3-не щільне; 5- середнє; 7- щільне; 9-дуже щільне.

Таблиця 5.23 – Характеристика сортів із дуже високим виходом насіння із суцвіттям, 2016р.

№ каталогу	Сорти	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття	Урожай насіння з суцвіття, г
UF2800016	Ерго 23	47	36	2	5	210	150	165	7	25,3
UF2800791	Американ 20	30	32	3	5	210	100	118	5	25,4
UF2801433	Басма 41	58	38	2	5	213	125	141	7	24,3
UF2801342	Басма 99	58	48	2	5	178	100	142	5	24,2
UF2800884	Бержерак	67	48	2	3	189	120	166	9	25,7
UF2800080	Венгерський 22	67	46	2	3	213	110	169	7	24,3
UF2800870	Венгерський огородн.	67	47	2	3	217	90	140	9	27,4
UF2800085	Заградний 8	60	47	4	3	127	100	148	9	25,4
UF2800835	Закарпатський 12	56	45	2	7	201	125	123	7	25,5
UF2800083	Керти	56	42	2	5	178	110	164	7	24,3
UF2800532	Крупнолистний 360/318	30	34	1	7	171	145	235	5	27,9
UF2801343	С 10	58	46	2	5	147	120	148	5	23,5
UF2800001	С 11	48	33	4	3	198	125	184	7	23,4
UF2801461	С 9	39	33	3	5	188	140	116	5	27,4
UF2801344	Сигарний 99	68	57	2	5	189	145	165	9	27,6
UF2800081	Соболчський 12	58	42	1	5	200	120	160	7	26,5
UF2800522	Соболчський 13	29	27	4	5	214	120	140	5	24,3
UF2800846	Соболчський 15	56	34	1	5	167	110	170	5	24,5
UF2800007	Соболчський 15/21	40	51	1	5	201	155	140	7	25
UF2800853	Соболчський 3	30	34	3	5	191	155	168	5	26
UF2800084	Соболчський 33/22	45	30	1	5	167	125	174	5	26,7
UF2801421	Стійкий 291	65	35	2	5	167	125	169	9	25,6
UF2801418	Угорський 9	58	46	2	5	213	125	165	5	28,6
UF2800525	Український 12	65	46	2	5	230	134	148	7	25,4
UF2801113	Український 4	67	47	2	5	201	90	177	7	28
UF2800530	Устойчевий 19	56	40	2	5	213	145	148	7	24,7
UF2800900	Яломіца 1448	65	30	2	3	190	110	134	9	24,3
UF2801416	Яломіца 44	56	46	2	3	117	110	134	9	24

Примітки:

- 1) Форма суцвіття: 1 - куляста; 2 - плескатокуляста; 3 - оберненокуляста; 4 - подвійноконічна;
- 2) Щільність суцвіття: 3 - не щільне; 5 - середнє; 7 - щільне; 9 - дуже щільне.

Результатом власного селекційного процесу за діалельною схемою виділено 7 кращих сортів за результатами попереднього сортовивчення. Даний матеріал характеризується високими показниками урожайності, серед яких лише Берлей 2 урожай сухого листя складає лише 1,9 т/га проти

стандарту 2,0, але характеризується цінними ознаками насінневої продуктивності. Матеріали наведено на таблиці 5.24 та додатках Ж.5.1-8.

Таблиця 5.24 – Характеристика сортів за комплексом ознак вегетативної і генеративної маси кращих форм, 2016 р.

Сорти	Висота рослини, см	Розмір листка, см		К-сть листків, шт.	Урожай листя, т/га	Щільність суцвіття, бал	Кількість коробочок, шт.	Маса насіння з суцвіття, г
		довжина	ширина					
Соболчський 33 (ст.)	167	49	27	21	2,0	5	114	13
Бравий 8	182	50	29	24	2,5	3	76	10
Берлей 2	168	49	27	19	1,9	5	124	14
Соболчський 400	170	62	30	22	2,3	7	170	21
Світлолистий 15	172	50	29	20	2,2	9	272	26
Берлей 19	162	90	45	21	2,5	3	82	11
Бравий світлолистий	180	70	30	26	2,6	5	101	13
Гостролист глянцевиий	165	63	32	23	2,3	7	146	19
НІР 0,05	1,7	2,6	2,4	1,8	2,7	–	3,1	1,1

Високими показниками продуктивності за вегетативною масою у поєднанні із насінневою продуктивністю характеризуються сорти Соболчський 400, де урожай сухого листя складає 2,3 т/га та маса насіння із суцвіття складає 21 г. Світлолистий 15 має дещо нижчу урожайність сухого листа – 2,2 т/га, але забезпечує найбільше коробочок (272 шт.) із масою насіння із суцвіття 26 г.

Насіннева продуктивність залежить від ряду факторів, серед яких відмічено строки цвітіння, тривалість цвітіння, період досягання 50% коробочок, погодні умови та важливу роль відіграють заходи спрямовані на формування суцвіття.

Зібраний колекційний матеріал (419 сортозразки знаходяться у колекції Закарпатської державної с.-г. дослідної станції, з них 281 сортозразок

паспортизовано у базовій колекції) активно використовується у селекційному процесі селекціонерів станції та інших селекційних установ України при виведенні сортів з високою продуктивністю. Біля 200 кращих сортозразків, виділених за комплексом ознак, залучено до селекційних програм на станції (додатки Е.1-3) та інших селекційних установ України (Додаток Е.4). Виділені сорти – еталони основних сортотипів тютюну були залучені в навчальних програмах Ужгородського національного університету (додаток Е.4). За останній період найбільш затребуваними були сортотипи Соболчський, Берлей та Крупнолистий.

Кращі сорти за останні роки вивчались у виробничих умовах господарств Закарпатської області. Нові сорти Бравий 200 та Спектр вивчено у виробничих умовах с. Олешник Виноградівського району на площі 0,40 га та одержано урожай Бравого 200 – 2,4 т / га та вихід вищих товарних сортів 63 %; Спектр – урожайність 2,4 т / га та вихід вищих товарних сортів 75 % (додаток Е.6).

За період 2008 – 2016 років проведено 385 схрещувань з позитивними результатами при оцінці за стійкістю проти хвороб у поєднанні з високою насінневою продуктивністю. Серед важливих досягнень є одержання селекційного матеріалу з поєднанням продуктивності за вегетативною і генеративною масою (71 зразок у гібридних розсадниках F_3 - F_6 у поєднанні з оптимальною насінневою продуктивністю). Матеріали за вказаний період наведено в таблиці 5.25.

За період 2008-2016 років за участю зразків генофонду було проведено 385 схрещувань за участю кращих сортів базової колекції та отримано гібридні комбінації з поєднанням вегетативних і генеративних ознак за сортотипами, які широко впроваджуються у виробництво, лідером серед яких є сортотип Берлей та Соболчський.

Таблиця 5.25 – Обсяги схрещування при створенні вихідного матеріалу з високою насінневою продуктивністю

Роки	Кількість отриманих гібридних комбінацій, шт.						
	всього	прості	складні	в т.ч. оптимізація вегетативних і генеративних ознак сортотипів			
				Соболчський	Український	Крупнолистий	Берлей
2008	47	21	26	12	8	10	7
2009	62	39	23	20	22	10	10
2010	63	49	14	21	11	21	10
2011	73	45	28	20	21	11	21
2012	52	37	15	12	10	10	20
2013	42	20	22	11	11	10	10
2014	36	19	17	16	10	5	5
2015	43	27	1	13	10	10	10
2016	30	26	4	10	5	5	10
Всього	385	201	184	206	56	27	96

Результатом детальних досліджень та аналізу колекційного матеріалу є сформовані ознакові колекції за основними генеративними ознаками у поєднанні з оптимальними показниками вегетативної маси. За одержаними матеріалами надруковано статтю у науковому збірнику у співавторстві (Савіна О. І., Матієга О. О., Ковалюк О. М. Аспекти селекції тютюну на формування високої насінневої продуктивності // Проблеми агропромислового комплексу Карпат. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2006-2007. №15-16. С. 129-133.) та подано до друку у науковий журнал Генетичних ресурсів Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва.

Висновки до розділу 5.

Найбільш пристосованим до умов вирощування західної частини України є сортотип Соболчський, Крупнолистний та Американ. Представники цих сортотипів поєднують у собі оптимальні показники за вегетативною і генеративною масою та забезпечують високу кондиційність насіння. При селекції слід звертати увагу на підбір форм із залученням у схрещування та доопрацювання сортотипів Берлей і Український.

У результаті детального аналізу базової колекції встановлено, що до групи з дуже низькою насінневою продуктивністю віднесено 47 зразків колекції, серед яких найбільш затребуваними у селекційному процесі є Бактянський 1, Берлей 320, Берлей 9, Гевеші 11, Юбілейний 25, при використанні їх у селекційному процесі необхідно їх використовувати як материнська форма, бо батьківська у значній мірі буде впливати на форму суцвіття і його продуктивність.

До групи із низькою продуктивністю суцвіття віднесено 64 зразки базової колекції, серед яких важливе значення для селекційного процесу відіграють Берлей 14, Берлей 77, Берлей гігант, Вірджинія 115, Вірджинія 84, Пологі Шарго, Тенесі 90, Тріумф та Хемікал Мутант.

До групи з середньою продуктивністю насіння віднесено 100 зразків базової колекції, серед яких важливе значення відіграють Американ 22, Американ 307, Бактянський 42, Берлей 164, Вірджинія 27, Вірджинія 15, Вірджинія 21, ГА-955, Дебрецен 40, Імунний 580, Соболчський 193, Соболчський 33, Соболчський 315, Спектр та Тернопільський 7.

До групи з високою продуктивністю насіння віднесено 30 зразків, серед яких цінними для селекційного процесу є Американ 311, Бравий 200, Жовтолистний 36, Махорковидний 28 та Темп 400.

До групи з дуже високими показниками насінневої продуктивності віднесено 29 зразків, серед яких цінними є Ergo 23, Американ 20, Басма 99, Венгерський огородній, Заградні 8, С-9, С-11, Соболчський 15 та Український 12.

Кожному сорто типу притаманна певна форма суцвіття. За усіма типами, крім кулястої, можливо спрогнозувати вихід насіння із суцвіття. Зав'язування і досягання насіння форм із кулястою формою буде залежати від умов проходження фази цвітіння, запилення і досягання коробочок, яких в цій зоні для пізньостиглих сортів обмаль. Високоєфективною формою суцвіття є куляста та плескатокуляста, яка притаманна сортам сорто типу Соболчський, Український, Керті, Американ та Крупнолистний.

Середня щільність суцвіття в повній мірі забезпечує оптимальну насінневу продуктивність і властива більшості сортам сорто типу Соболчський, які можливо використовувати у селекції на підвищення насінневої продуктивності. Щільне і дуже щільне суцвіття мають сорти угорської селекції та декілька сортів вітчизняної колекції, тому напрям селекції на підвищення щільності суцвіття є дуже своєчасним і необхідним для поєднання продуктивності за вегетативною і генеративною масою.

Розподілено сорти тютюну на кластери за формою суцвіття та його щільністю. Сортовий склад кластерів суттєво не змінюється під впливом погодних умов вирощування за ознаками маси насіння із суцвіття, кількістю коробочок із суцвіття, тому така сортова ідентифікація полегшить роботу з колекцією, подальшою паспортизацією зразків та залучення кращих до селекційного процесу.

Цінним для західної частини України є сортотип Соболчський, сорти якого за більшістю ознак оптимізовані до умов вирощування, характеризуються кулястою формою суцвіття із середньою щільністю: Соболчський 193, Соболчський 315, Соболчський 1, Соболчський 41, Соболчський 33, Соболчський 46 / 48, Соболчський 194 / 1, Соболчський 34 / 40, Соболчський 16, Соболчський 618, Соболчський 15 / 21, Соболчський 617 та Дебреценський 40.

До групи цінних сортів віднесено сортотип Український добре адаптований до умов вирощування: Український 18, Український 12, Український 27, Український 4, Стійкий 291, С-9, Темп 400, С-10, Стійкий 3 та Закарпатський 12.

За результатами проведених діалельних схрещувань із залучення вихідних форм з різною продуктивністю насіння встановлено, що до завершення відібрано лише 7 форм, які рекомендовано до конкурсного випробування. Високими показниками продуктивності за вегетативною масою у поєднанні із насінневою продуктивністю характеризуються сорти Соболчський 400, де урожай сухого листа складає 2,3 т/га та маса насіння із

суцвіття складає 21 г. Світлолистний 15 має дещо нижчу урожайність сухого листа – 2,2 т/га, але забезпечує найбільше коробочок (272 шт) із масою насіння із суцвіття 26 г.

Список використаних джерел

1. Шейдик К.А. Селекційна цінність генофонду тютюну за насінневою продуктивністю: автореф. дис. к. с.-г. наук: 6.01.05. Інститут біоенергетичних ресурсів та цукрового буряку. Київ, 2012. 20с.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і науково обґрунтоване вирішення важливого наукового завдання щодо визначення насінневої продуктивності сортозразків тютюну та виділення джерел високого генетичного потенціалу за основними генеративними ознаками, встановлення особливостей успадкування ознак насінневої продуктивності та створення на цій основі нового адаптивного вихідного матеріалу з підвищеним рівнем продуктивності рослин у поєднанні вегетативних і генеративних ознак.

1. Матрикальна різноякісність виникає внаслідок різного положення насіння на материнській рослині. Навіть за умови ідентичності генетичних та екологічних чинників, різне місцезнаходження насіння зумовлює його різноякісність. Цей прояв відмічено на рослинах із різною щільністю суцвіття та шириною і висотою суцвіття, здатністю рослини продукувати життєздатний пилок, якісні показники якого обумовлені місцем формування його на материнській рослині та мінливістю якісного запилення, яка коливається залежно від погодних умов у період цвітіння та процесу запилення.

2. Екологічна та сортова різноякісність насіння спричиняється відмінностями в умовах формування насіння. Зовнішні умови впливають не лише на тривалість періодів розвитку і фаз досягання насіння, але й на характер запилення, формування насіння і його досягання.

3. Встановлено високий коефіцієнт вирівняності (вище 90 %) вихідних форм за основними ознаками розкриття продуктивності сорту Соболчський 33. Високою мінливістю за роки випробування характеризувались сорти Берлей 9, де мінливість виявлена за ознаками: висота рослини, кількість листків та їх параметрів, кількість коробочок в суцвітті. Сорт Темп 400 був мінливим за ознаками маси насіння із суцвіття, та кількістю коробочок із суцвіття, висотою рослин та кількістю листків, придатних для збирання.

4. Важливе значення за добору буде відігравати кореляційний зв'язок

між висотою і шириною суцвіття ($r=0,77$), кількістю коробочок у суцвітті і висотою суцвіття ($r=0,62$), щільністю і шириною суцвіття ($r=0,62$), щільністю і висотою суцвіття ($r=0,63$), щільністю суцвіття і кількістю коробочок у суцвітті ($r=0,63$), урожаєм насіння із суцвіття і кількістю коробочок із суцвіття ($r=0,86$) та урожаєм насіння із суцвіття, щільністю суцвіття ($r=0,64$), що дає можливість спрямувати добір за властивими ознаками, які корелюють із насінневою продуктивністю.

5. Найбільш стабільними ознаками в експериментальному комплексі були: висота рослини, довжина і ширина листка, а найбільш мінливими – кількість коробочок в суцвітті, маса насіння із суцвіття. Розмах фенотипової мінливості висоти рослини, довжини і ширини листків, кількості листків на рослині був приблизно рівний в умовах років випробувань.

6. Встановлено індивідуальні і незалежні від генетично детермінованого рівня кількісних ознак реакції різних сортів тютюну за різних погодних умов. Ідентифіковано сорти, що стабільно відтворюють високий рівень господарсько-цінних ознак в контрастних погодних умовах вирощування; за ознаками насінневої продуктивності – Соболчський 33, Берлей 9 та Гостролистний 6; за ознаками структури урожаю вегетативної маси та дещо мінливими ознаками насінневої продуктивності – Бравий 200 та Темп 400.

7. У результаті визначення загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ) та специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) батьківських форм встановлено істотні відмінності між сортами із різною щільністю суцвіття, але з високими показниками за вегетативною масою. Виділено сорти тютюну з високими ефектами загальної комбінаційної здатності за наступними ознаками:

- за кількістю коробочок та масою насіння із суцвіття виділилися за гібридизації у якості як материнської, так і батьківської форми сорти Бравий 200 та Темп 400. Кращими комбінаціями за кількістю коробочок та масою насіння із суцвіття були Темп 400/Бравий 200 (36,8 г з 209 шт.), Бравий 200/ Соболчський 33 (31,6 г з 191,3 шт.), Бравий 200/Темп 400 (35,6 г

з 187,6 шт.).

8. Виділено гібридні комбінації з високими специфічної комбінаційної здатності за більшістю ознак:

- за кількістю коробочок із суцвіття володіють гібриди із материнською формою Бравий 200 та Берлей 9 і тестер Соболчський 33 з цими ж сортами, виділено гібридні комбінації Бравий 200/Соболчський 33 (25,62), Соболчський 33/Берлей 9 (21,80), Берлей 9/Соболчський 33 (18,50);

- за масою насіння із суцвіття характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Бравий 200 (7,43), Бравий 200/ Соболчський 33(4,31), Соболчський 33/Темп 400 (5,97), Берлей 9/Соболчський 33 (3,63);

- за довжиною листка характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Берлей 9 (5,49), Берлей 9/Соболчський 33 (3,75);

- за шириною листка виділяють гібриди із материнською формою Бравий 200 та Берлей 9 і тестерами Соболчський 33 та Темп 400 з цими ж сортами, високими показниками специфічної комбінаційної здатності характеризуються гібридні комбінації Темп 400/Берлей 9 (2,48), Бравий 200/ Соболчський 33 (2,50);

- за кількістю листків виділено гібриди із материнською формою Бравий 200 та Темп 400 і тестерами Соболчський 33, Бравий 200 з цими ж сортами та виділено кращі гібридні комбінації Темп 400/Соболчський 33 (4,38), Бравий 200/ Соболчський 33 (2,58), Соболчський 33/Бравий 200 (3,36), Берлей 9/Темп 400 (5,12) із високою СКЗ.

9. За статистично-генетичного аналізу комбінаційної здатності сортів за ознакою кількості коробочок у суцвітті встановлено, що важливу роль у гібридизації відіграє запилювач, який несе у собі високу генетичну цінність у селекційному процесі на підвищення показників насінневої продуктивності, у структурі генетичної мінливості маси насіння із суцвіття всі компоненти беруть активну участь.

10. Найбільш адаптованими до умов вирощування західної частини України є сортотип Соболчський, Крупнолистний та Американ.

Представники цих сортотипів поєднують у собі оптимальні показники за вегетативною і генеративною масою та забезпечують високу кондиційність насіння. За селекційного процесу слід звертати увагу на підбір форм із залученням у схрещування та доопрацювання сортотипів Берлей і Український.

11. До групи з високою продуктивністю насіння віднесено 30 зразків, серед яких цінними для селекційного процесу є Американ 311, Бравий 200, Жовтолистний 36, Махорковидний 28 та Темп 400; з дуже високими показниками насінневої продуктивності віднесено 29 зразків, серед яких цінними є Ерго 23, Американ 20, Басма 99, Венгерський огородній, Заградні 8, С–9, С–11, Соболчський 15 та Український 12.

12. Розподілено сорти тютюну на кластери за формою суцвіття та його щільністю. Сортовий склад кластерів суттєво не змінюється під впливом погодних умов вирощування за ознаками маси насіння із суцвіття та кількості коробочок, тому така сортова ідентифікація полегшить роботу з колекцією, а також з подальшою паспортизацією зразків та залученням кращих із них до селекційного процесу.

13. За результатами проведених діалельних схрещувань із залученням вихідних форм з різною продуктивністю насіння встановлено, що до завершення відібрано лише 7 форм, які рекомендовано до конкурсного випробування. Високими показниками продуктивності за вегетативною масою у поєднанні із насінневою продуктивністю характеризуються сорти Соболчський 400, де урожай сухих листків складає 2,3 т/га та маса насіння із суцвіття складає 21 г. Сорт Світлолистний 15 має дещо нижчу врожайність сухих листків – 2,2 т/га, але забезпечує найбільшу кількість коробочок (272 шт.) із масою насіння із суцвіття 26 г.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАУКОВОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

1. Для одержання гібридів із високим успадкуванням елементів

насіннової продуктивності варто залучати до гібридизації сорти та колекційні зразки з різним характером мінливості, де материнська форма буде характеризуватись високими показниками вегетативної маси, а батьківська – високою насінневою продуктивністю.

2. Джерелами цінних ознак за високою продуктивністю насіння можуть служити 30 зразків базової колекції, серед яких цінними для селекційного процесу є Американ 311, Бравий 200, Жовтолистний 36, Махорковидний 28 та Темп 400; з дуже високими показниками насінневої продуктивності виділено 29 зразків, серед яких цінними є Ерго 23, Американ 20, Басма 99, Венгерський огородній, Заградні 8, С–9, С– 11, Соболчський 15 та Український 12.

3. Джерелами цінних ознак за формою суцвіття є куляста та плескатокуляста форма суцвіття, які притаманні сортам сорто типу Соболчський, Український, Керті, Американ та Крупнолистний, які рекомендовано використовувати у якості батьківських форм.

4. Цінними для західної частини України є сортотип Соболчський, сорти якого за більшістю ознак оптимізовані до умов вирощування, характеризуються кулястою формою суцвіття із середньою щільністю: Соболчський 193, Соболчський 315, Соболчський 1, Соболчський 41, Соболчський 33, Соболчський 46 /48, Соболчський 194 / 1, Соболчський 34 / 40, Соболчський 16, Соболчський 618, Соболчський 15 / 21, Соболчський 617 та Дебреценський 40; сортотип Український добре адаптований до умов вирощування та характеризується плескатокулястою формою суцвіття з дуже високою щільністю: Український 18, Український 12, Український 27, Український 4, Стійкий 291, С–9, С–10, Темп 400, Стійкий 3 та Закарпатський 12.

ДОДАТКИ

Таблиця А.4.1 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за кількістю коробочок із суцвіття

Материнський компонент ♀	Батьківський компонент ♂	Суми V	(Суми V) ²	Суми X ²	Середнє
Соболчський 33	Соболчський 33	1134	1285956	128606	113,4
Соболчський 33	Бравий - 200	1384	1915456	191578	138,4
Соболчський 33	Гостролист-6	765	585225	58533	76,5
Соболчський 33	Берлей -9	1041	1083681	108441	104,1
Соболчський 33	Темп - 400	1425	2030625	203079	142,5
Бравий - 200	Соболчський 33	1913	3659569	365999	191,3
Бравий - 200	Бравий - 200	1376	1893376	189356	137,6
Бравий - 200	Гостролист-6	1218	1483524	148368	121,8
Бравий - 200	Берлей -9	1229	1510441	151063	122,9
Бравий - 200	Темп - 400	1876	3519376	351958	187,6
Гостролист-6	Соболчський 33	1285	1651225	165133	128,5
Гостролист-6	Бравий - 200	1365	1863225	186341	136,5
Гостролист-6	Гостролист-6	602	362404	36254	60,2
Гостролист-6	Берлей -9	409	167281	16739	40,9
Гостролист-6	Темп - 400	1421	2019241	201947	142,1
Берлей -9	Соболчський 33	1147	1315609	131581	114,7
Берлей -9	Бравий - 200	1131	1279161	127953	113,1
Берлей -9	Гостролист-6	341	116281	11645	34,1
Берлей -9	Берлей -9	330	108900	10910	33
Берлей -9	Темп - 400	1189	1413721	141385	118,9
Темп - 400	Соболчський 33	1150	1322500	132262	115
Темп - 400	Бравий - 200	2060	4243600	424428	206
Темп - 400	Гостролист-6	1242	1542564	154296	124,2
Темп - 400	Берлей -9	1314	1726596	172672	131,4
Темп - 400	Темп - 400	1438	2067844	206798	143,8
Суми P		29785	40167381	29785	119,14

Таблиця А.4.2 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за масою насіння із суцвіття

Материнський компонент ♀	Батьківський компонент ♂	Суми V	(Суми V) ²	Суми X ²	Середнє
Соболчський 33	Соболчський 33	180	32400	3244	18
Соболчський 33	Бравий - 200	263	69169	6937	26,3
Соболчський 33	Гостролист-6	121	14641	1473	12,1
Соболчський 33	Берлей -9	149	22201	2233	14,9
Соболчський 33	Темп - 400	321	103041	10317	32,1
Бравий - 200	Соболчський 33	316	99856	10000	31,6
Бравий - 200	Бравий - 200	208	43264	4332	20,8
Бравий - 200	Гостролист-6	210	44100	4418	21
Бравий - 200	Берлей -9	210	44100	4416	21
Бравий - 200	Темп - 400	356	126736	12682	35,6
Гостролист-6	Соболчський 33	224	50176	5034	22,4
Гостролист-6	Бравий - 200	244	59536	5960	24,4
Гостролист-6	Гостролист-6	104	10816	1084	10,4
Гостролист-6	Берлей -9	59	3481	355	5,9
Гостролист-6	Темп - 400	160	25600	2568	16
Берлей -9	Соболчський 33	184	33856	3398	18,4
Берлей -9	Бравий - 200	155	24025	2413	15,5
Берлей -9	Гостролист-6	72	5184	532	7,2
Берлей -9	Берлей -9	64	4096	412	6,4
Берлей -9	Темп - 400	199	39601	3969	19,9
Темп - 400	Соболчський 33	168	28224	2836	16,8
Темп - 400	Бравий - 200	368	135424	13554	36,8
Темп - 400	Гостролист-6	225	50625	5085	22,5
Темп - 400	Берлей -9	233	54289	5455	23,3
Темп - 400	Темп - 400	244	59536	5972	24,4
Суми P		5037	1183977	5037	20,148

Таблиця А.4.3 – Дисперсійний аналіз гібридних комбінацій за довжиною листка

Материнський компонент ♀	Батьківський компонент ♂	Суми V	(Суми V) ²	Суми X ²	Середнє
Соболчський 33	Соболчський 33	466	217156	21726	46,6
Соболчський 33	Бравий - 200	507	257049	25713	50,7
Соболчський 33	Гостролист-6	459	210681	21101	45,9
Соболчський 33	Берлей -9	520	270400	27072	52
Соболчський 33	Темп - 400	468	219024	21922	46,8
Бравий - 200	Соболчський 33	526	276676	27696	52,6
Бравий - 200	Бравий - 200	544	295936	29604	54,4
Бравий - 200	Гостролист-6	505	255025	25561	50,5
Бравий - 200	Берлей -9	569	323761	32413	56,9
Бравий - 200	Темп - 400	521	271441	27195	52,1
Гостролист-6	Соболчський 33	450	202500	20280	45
Гостролист-6	Бравий - 200	529	279841	28021	52,9
Гостролист-6	Гостролист-6	498	248004	24806	49,8
Гостролист-6	Берлей -9	452	204304	20474	45,2
Гостролист-6	Темп - 400	500	250000	25012	50
Берлей -9	Соболчський 33	555	308025	30831	55,5
Берлей -9	Бравий - 200	516	266256	26648	51,6
Берлей -9	Гостролист-6	518	268324	26874	51,8
Берлей -9	Берлей -9	556	309136	30924	55,6
Берлей -9	Темп - 400	467	218089	21837	46,7
Темп - 400	Соболчський 33	533	284089	28433	53,3
Темп - 400	Бравий - 200	553	305809	30601	55,3
Темп - 400	Гостролист-6	493	243049	24349	49,3
Темп - 400	Берлей -9	616	379456	37974	61,6
Темп - 400	Темп - 400	452	204304	20436	45,2
Суми P		12773	6568335	12773	51,092

Таблиця А.4.4 – Характеристика батьківських форм

Сорти	Ознаки	Середнє знач., см	Сер.кв. відхил, см	Помилка середн., см	Довірчий інтервал	
					min	max
Соболчський 33	x1	113,4	1,07	0,34	112,63	114,17
	x2	18,0	0,67	0,21	17,52	18,48
	x3	46,6	1,07	0,34	45,83	47,37
	x4	27,0	0,94	0,30	26,33	27,67
	x5	17,0	0,67	0,21	16,52	17,48
	x6	0,6	0,02	0,01	0,59	0,62
	x7	166,4	1,26	0,40	165,50	167,30
Бравий - 200	x1	137,6	1,43	0,45	136,58	138,62
	x2	20,8	0,79	0,25	20,24	21,36
	x3	54,4	1,07	0,34	53,63	55,17
	x4	31,0	0,94	0,30	30,33	31,67
	x5	26,8	0,79	0,25	26,24	27,36
	x6	0,1	0,01	0,00	0,14	0,15
	x7	180,0	1,49	0,47	178,93	181,07
Гостролист-6	x1	60,2	1,23	0,39	59,32	61,08
	x2	10,4	0,52	0,16	10,03	10,77
	x3	49,8	0,79	0,25	49,24	50,36
	x4	27,2	1,03	0,33	26,46	27,94
	x5	17,6	0,84	0,27	17,00	18,20
	x6	0,4	0,02	0,00	0,42	0,45
	x7	143,8	1,23	0,39	142,92	144,68
Берлей -9	x1	33,0	1,49	0,47	31,93	34,07
	x2	6,4	0,52	0,16	6,03	6,77
	x3	55,6	1,07	0,34	54,83	56,37
	x4	34,2	1,40	0,44	33,20	35,20
	x5	21,4	1,07	0,34	20,63	22,17
	x6	0,3	0,05	0,01	0,29	0,36
	x7	181,6	1,96	0,62	180,20	183,00
Темп - 400	x1	143,8	1,23	0,39	142,92	144,68
	x2	24,4	1,43	0,45	23,38	25,42
	x3	45,2	0,79	0,25	44,64	45,76
	x4	27,8	0,79	0,25	27,24	28,36
	x5	28,0	0,94	0,30	27,33	28,67
	x6	0,4	0,02	0,01	0,33	0,37
	x7	188,8	1,23	0,39	187,92	189,68

Примітки: x1- кількість коробочок з одного суцвіття, шт; x2- маса насіння із суцвіття, г; x3- довжина листка, см; x4- ширина листка, см; x5- кількість листків, шт; x6 – кількість насіння в коробочці, шт; x7 – висота рослин, шт

Таблиця А.4.5 – Характеристика гібридів першого покоління

Гібридні комбінації	Ознаки	Середнє знач., см	Сер.кв. відхил, см	Помилка середн., см	Довірчий інтервал	
					min	max
1	2	3	4	5	6	7
Соболчський - 33 / Бравий - 200	x1	138,4	1,90	0,60	137,04	139,76
	x2	26,3	1,49	0,47	25,23	27,37
	x3	50,7	0,95	0,30	50,02	51,38
	x4	29,7	0,48	0,15	29,35	30,05
	x5	26,3	1,42	0,45	25,29	27,31
Соболчський - 33/Гостролист - 6	x1	76,5	1,08	0,34	75,73	77,27
	x2	12,1	0,99	0,31	11,39	12,81
	x3	45,9	1,91	0,60	44,53	47,27
	x4	25,2	0,79	0,25	24,64	25,76
	x5	19,9	0,99	0,31	19,19	20,61
Соболчський - 33/Берлей - 9	x1	104,1	2,85	0,90	102,06	106,14
	x2	14,9	1,20	0,38	14,04	15,76
	x3	52,0	1,89	0,60	50,65	53,35
	x4	24,4	1,07	0,34	23,63	25,17
	x5	21,4	1,07	0,34	20,63	22,17
Соболчський-33/Темп - 400	x1	142,5	1,35	0,43	141,53	143,47
	x2	32,1	1,20	0,38	31,24	32,96
	x3	46,8	1,48	0,47	45,74	47,86
	x4	24,9	0,88	0,28	24,27	25,53
	x5	18,9	1,37	0,43	17,92	19,88
Бравий - 200/Соболчський - 33	x1	191,3	2,16	0,68	189,75	192,85
	x2	31,6	1,26	0,40	30,70	32,50
	x3	52,6	1,78	0,56	51,33	53,87
	x4	29,2	1,55	0,49	28,09	30,31
	x5	27,6	0,84	0,27	27,00	28,20
Бравий - 200/Гостролист-6	x1	121,8	1,32	0,42	120,86	122,74
	x2	21,0	0,94	0,30	20,33	21,67
	x3	50,5	2,55	0,81	48,68	52,32
	x4	22,0	1,89	0,60	20,65	23,35
	x5	24,2	1,40	0,44	23,20	25,20
Бравий - 200/Берлей - 9	x1	122,9	1,45	0,46	121,86	123,94
	x2	21,0	0,82	0,26	20,42	21,58
	x3	56,9	2,02	0,64	55,45	58,35
	x4	27,5	2,01	0,64	26,06	28,94
	x5	30,4	0,84	0,27	29,80	31,0

1	2	3	4	5	6	7
Бравий 200/Темп - 400	x1	187,6	1,51	0,48	186,52	188,68
	x2	35,6	0,97	0,31	34,91	36,29
	x3	52,1	2,38	0,75	50,40	53,80
	x4	25,9	0,99	0,31	25,19	26,61
	x5	25,0	1,63	0,52	23,83	26,17
Гостролист 6/Соболчський 33	x1	128,5	1,08	0,34	127,73	129,27
	x2	22,4	1,35	0,43	21,43	23,37
	x3	45,0	1,83	0,58	43,69	46,31
	x4	25,0	1,05	0,33	24,25	25,75
	x5	17,2	1,03	0,33	16,46	17,94
Гостролист 6/Бравий - 200	x1	136,5	1,43	0,45	135,47	137,53
	x2	24,4	0,84	0,27	23,80	25,00
	x3	52,9	2,02	0,64	51,45	54,35
	x4	30,4	1,26	0,40	29,50	31,30
	x5	29,7	1,42	0,45	28,69	30,71
Гостролист 6/Берлей - 9	x1	40,9	1,10	0,35	40,11	41,69
	x2	5,9	0,88	0,28	5,27	6,53
	x3	45,2	2,20	0,70	43,63	46,77
	x4	24,9	1,20	0,38	24,04	25,76
	x5	18,8	1,14	0,36	17,99	19,61
Гостролист 6/Темп - 400	x1	142,1	1,60	0,50	140,96	143,24
	x2	16,0	0,94	0,30	15,33	16,67
	x3	50,0	1,15	0,37	49,17	50,83
	x4	28,7	0,95	0,30	28,02	29,38
	x5	27,0	1,15	0,37	26,17	27,83
Берлей 9/Соболчський 33	x1	114,7	1,49	0,47	113,63	115,77
	x2	18,4	1,17	0,37	17,56	19,24
	x3	55,5	1,78	0,56	54,23	56,77
	x4	29,4	0,70	0,22	28,90	29,90
	x5	20,0	1,05	0,33	19,25	20,75
Берлей - 9/ Бравий - 200	x1	113,1	2,02	0,64	111,65	114,55
	x2	15,5	1,08	0,34	14,73	16,27
	x3	51,6	1,58	0,50	50,47	52,73
	x4	30,8	1,03	0,33	30,06	31,54
	x5	26,9	1,20	0,38	26,04	27,76
Берлей 9/Гостролист -6	x1	34,1	1,37	0,43	33,12	35,08
	x2	7,2	1,23	0,39	6,32	8,08
	x3	51,8	2,15	0,68	50,26	53,34
	x4	26,3	1,42	0,45	25,29	27,31
	x5	19,8	1,03	0,33	19,06	20,54

1	2	3	4	5	6	7
Берлей - 9/ Темп - 400	x1	118,9	1,20	0,38	118,04	119,76
	x2	19,9	0,99	0,31	19,19	20,61
	x3	46,7	1,77	0,56	45,44	47,96
	x4	27,4	1,90	0,60	26,04	28,76
	x5	30,7	1,06	0,33	29,94	31,46
Темп 400/Соболчський - 33	x1	115,0	1,15	0,37	114,17	115,83
	x2	16,8	1,23	0,39	15,92	17,68
	x3	53,3	1,64	0,52	52,13	54,47
	x4	24,9	0,99	0,31	24,19	25,61
	x5	29,8	1,14	0,36	28,99	30,61
Темп 400/Бравий - 200	x1	206,0	2,75	0,87	204,03	207,97
	x2	36,8	1,14	0,36	35,99	37,61
	x3	55,3	1,49	0,47	54,23	56,37
	x4	28,9	1,60	0,50	27,76	30,04
	x5	22,0	1,15	0,37	21,17	22,83
Темп 400/Гостролист - 6	x1	124,2	2,10	0,66	122,70	125,70
	x2	22,5		0,00	22,50	22,50
	x3	49,3	2,21	0,70	47,72	50,88
	x4	24,7	0,67	0,21	24,22	25,18
	x5	32,1	2,81	0,89	30,09	34,11
Темп 400/Берлей - 9	x1	131,4	1,17	0,37	130,56	132,24
	x2	23,3	1,70	0,54	22,08	24,52
	x3	61,6	1,78	0,56	60,33	62,87
	x4	30,7	1,16	0,37	29,87	31,53
	x5	24,1	0,74	0,23	23,57	24,63

Примітки: x1- кількість коробочок з одного суцвіття; x2- маса насіння із суцвіття; x3- довжина листка; x4- ширина листка; x5- кількість листків.

Таблиця Б.5.1 – Характеристика сортів з дуже низьким урожаєм із суцвіття

№ каталогу	Сорти	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття	Урожай насіння з суцвіття, г
UF2800802	Бактянський 1	23	20	4	5	34	160	214	1	6,9
UF2800521	Бактянський 1/2	28	37	1	7	56	169	155	1	5,3
UF2800832	Бактянський 68	35	24	3	7	27	160	180	1	6,7
UF2801345	Берлей 24	34	25	3	7	34	145	156	3	5,6
UF2801435	Берлей 320	23	19	3	7	13	170	180	1	5,4
UF2801352	Берлей 320 А	21	19	3	7	23	170	180	1	5,7
UF2800866	Берлей 9	34	22	3	7	35	145	189	1	6,7
UF2801353	Берлей 9А(білий)	34	23	3	7	32	125	250	3	4,5
UF2801420	Берлей Б-26	23	18	3	7	12	150	156	1	4,1
UF2801120	Берлей білий (білоквітковий)	35	23	3	5	34	120	165	3	4,3
UF2801119	Берлей сизий	27	19	3	5	23	150	170	3	4,7
UF2800833	Витим 293/80	41	43	2	7	35	170	130	3	3,9
UF2800903	Вірджинія 202	47	34	3	7	35	169	170	3	3,8
UF2800822	Вірджинія 23	23	20	3	7	56	167	145	3	5,1
UF2800863	Вірджинія 31	37	22	3	7	27	160	151	3	5,1
UF2800874	Вірджинія 315	42	40	2	5	34	159	178	3	5,6
UF2800828	Вірджинія 48	34	25	2	7	34	160	135	3	3,7
UF2800899	Гевеші 11	43	24	3	7	45	145	155	3	5,7
UF2800891	Дел 22/5	21	12	4	7	12	179	155	1	5,6
UF2800897	Дел 23/3	23	14	3	7	13	170	155	1	5,9
UF2800909	Дел 26/11	27	18	3	7	5	170	160	1	2,1
UF2800898	Дел 52/3	31	18	3	7	8	187	166	1	3,8
UF2800908	Дел 55/1	23	12	3	7	12	169	157	1	4,3
UF2800913	Дел 58/01	23	17	3	7	5	179	165	1	3
UF2800199	Калои 2	43	30	3	7	34	160	176	5	4,2
UF2800849	Калои 5	30	23	3	7	32	150	170	3	4,1
UF2800842	Калои 51	32	18	3	7	54	160	170	3	4,9
UF2800527	Калои 57	45	34	4	7	58	170	170	5	5
UF2800202	Калои 57/51	45	30	3	7	34	169	176	5	3,1
UF2800904	Крупнолист 44	34	22	3	7	42	170	200	5	6,2
UF2800808	Крупнолист 9	34	25	4	7	45	145	176	3	6
UF2800809	Крупнолистний 19	36	28	4	7	34	155	122	3	3,7
UF2800831	Крупнолистний 52	27	23	3	7	23	150	160	5	4,2
UF2800531	Крупнолистний 57	56	52	3	7	56	145	138	3	5,7
UF2800902	Крупнолистний 8	23	21	3	7	23	150	176	3	4,3
UF2800086	Остролист 1	40	42	1	7	104	150	185	3	5
UF2800837	Переможець 84	35	22	3	7	35	165	150	3	5,1
UF2800816	Позднеспелий 38	34	30	3	7	48	167	145	3	5,3
UF2801121	Придністровський 30	32	20	3	7	25	168	130	3	6
UF2801334	Придністровський 5	34	24	3	7	36	145	130	3	4,3
UF2801264	Прилуцький 205	23	20	3	7	27	170	172	5	4,5
UF2801427	Прілен АС	23	21	3	3	27	100	105	1	6,2
UF2800914	Самеун 47	45	35	1	7	45	120	92	3	5,3
UF2800915	Сироне (Sirone)	34	24	4	3	23	100	95	3	5,3
UF2800812	Соболцький 283	46	34	1	7	45	150	250	5	6,5
UF2800524	Соболцький 41	36	24	1	5	20	120	131	5	6
UF2800844	Юбилейний 25	32	22	3	7	36	150	148	3	5,2

Таблиця Б.5.2 – Характеристика сортів з низьким урожаєм із суцвіття

№ каталогу	Сорти	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття	Урожай насіння з суцвіття, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
UF2801106	Берлей 14	34	24	1	7	34	120	175	1	8,9
UF2801437	Берлей 163	34	24	3	7	47	169	165	5	7,9
UF2800911	Берлей 17 В	34	24	3	7	43	150	165	3	8,6
UF2800881	Берлей 21	34	27	3	5	89	160	172	3	12,5
UF2801337	Берлей 21/24	30	25	3	7	68	158	172	3	10,4
UF2801116	Берлей 32	36	23	4	7	34	159	157	3	9,6
UF2801422	Берлей 77	34	25	3	7	56	145	156	5	8,9
UF2801133	Берлей гігант	34	24	3	7	34	159	152	3	8,6
UF2800737	Вамор 50 (Vamorr 50)	32	29	3	3	89	100	98	3	6,9
UF2800889	Венгерський	24	36	2	3	89	125	148	5	8,3
UF2800894	Венгерський	53	27	4	3	60	125	150	5	11,2
UF2801338	Вірджинія 1	42	30	3	7	45	160	137	5	11,7
UF2800917	Вірджинія 115	21	20	2	7	185	125	135	3	8,9
UF2800861	Вірджинія 14	32	24	3	7	67	150	139	5	10,5
UF2800818	Вірджинія 17	35	28	3	7	67	155	160	3	11,7
UF2800819	Вірджинія 18	37	28	3	7	45	157	175	5	13
UF2800018	Вірджинія 2	50	41	1	7	114	150	110	3	7,6
UF2800860	Вірджинія 28	29	17	3	7	79	168	144	5	11,7
UF2800862	Вірджинія 29	27	19	3	7	43	160	150	5	12,4
UF2800876	Вірджинія 39 А	32	21	3	5	45	168	165	3	7,5
UF2801335	Вірджинія 53	30	25	3	7	45	167	175	3	9,1
UF2800912	Вірджинія 54	56	23	3	7	56	150	164	3	6,9
UF2800848	Вірджинія 7/13	31	22	3	7	45	135	135	1	7,4
UF2801336	Вірджинія 76	27	25	3	7	57	160	184	3	11,5
UF2800743	Вірджинія 84	35	30	4	7	78	160	159	3	9,4
UF2800916	Вірджинія Голд	14	25	3	7	133	145	154	3	9,2
UF2801443	ВМС 24	67	35	1	5	67	135	168	1	8,9
UF2800739	Голд доллар (Gold Dollar)	23	19	3	5	97	126	112	1	8,9
UF2801434	Дюбек 4	35	30	3	5	46	100	104	3	12,7
UF2801464	Дюбек Новий	38	29	3	5	47	110	100	3	10
UF2800841	Кокер 46	27	18	3	7	65	158	145	3	11,7
UF2801463	Контервер	33	19	3	5	29	98	122	3	8,4
UF2800082	Крупнолист 6	34	30	4	7	78	140	176	3	8,7
UF2800814	Крупнолистний 13	38	30	4	5	37	139	196	3	11,9
UF2800836	Крупнолистний 14	32	21	3	5	78	145	130	5	8,7
UF2800826	Крупнолистний 16	27	26	4	7	67	145	185	5	9
UF2800830	Крупнолистний 20	36	30	3	5	45	145	145	3	11
UF2800834	Крупнолистний 38	45	23	3	7	67	145	148	5	12,5
UF2800845	Крупнолистний 41	32	30	3	7	43	167	156	7	7
UF2801462	Лінія 40	35	25	3	5	43	100	122	3	8,9
UF2801444	Неврокоп Б-2	23	29	3	5	34	100	129	5	9,2
UF2800825	Октябрьський 30	34	27	3	7	43	155	115	5	11,4
UF2800200	Остролист 10	35	27	3	7	56	125	138	3	7,2
UF2800867	Остролист 1516	35	25	3	7	67	135	133	5	11,5
UF2800800	Остролист 21	35	26	4	7	56	136	100	3	8,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
UF2800197	Остролист 33	34	28	3	7	48	145	152	3	9,7
UF2800203	Остролист 36	35	23	3	7	67	150	153	3	8,5
UF2801458	Плогі 4	30	16	3	7	45	145	184	3	12,7
UF2801459	Плогі 3	34	19	3	7	65	125	190	3	11,9
UF2801431	Плогі Шарго	31	38	3	7	84	136	180	3	11,3
UF2801339	Плогі Шарго А	34	24	4	7	34	145	190	5	12
UF2801426	Равпак	35	23	3	3	25	100	70	3	8,9
UF2800536	Рідколистний 10	36	30	3	5	79	120	147	3	11,7
UF2800873	Самсун 27	37	30	4	5	67	120	123	3	8,5
UF2800196	Соболчський 16	29	22	2	5	79	125	148	5	7,6
UF2801107	Соболчський 193/30	56	35	1	5	67	160	165	5	7,2
UF2800820	Соболчський 27/60	45	32	1	5	78	135	130	5	12,7
UF2800864	Соболчський 28	45	34	1	7	89	160	167	5	11,9
UF2800087	Соболчський 46/15	33	32	2	5	37	135	170	5	8,2
UF2800839	Соболчський 46/48	45	34	1	7	67	145	160	5	11,2
UF2801457	Тенесі 90	34	29	3	7	67	160	120	3	11,5
UF2800871	Триумф	45	34	1	5	112	168	130	5	8,7
UF2800872	Хемикл мутант	34	30	1	5	89	138	129	3	6,2
UF2800796	Юбилейний 8/320	42	42	1	7	73	110	138	3	10,6

Таблиця Б.4.3 – Характеристика сортів з середньою продуктивністю насіння із суцвіття

№ каталогу	Сорти	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття	Урожай насіння з суцвіття, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
UF2801346	46 А (Гостролист)	45	35	3	5	116	145	173	3	14,6
UF2801347	48 А	47	38	3	5	145	145	154	5	15,2
UF2801348	50 А	50	35	3	5	123	110	175	5	13,7
UF2801349	51 А	58	35	3	5	129	125	165	5	15,2
UF2801350	61 А	55	35	3	5	141	112	165	5	16,4
UF2801351	77 А	45	35	3	5	111	169	190	5	17,3
UF2800020	Kerti 16	56	42	1	5	124	100	150	5	13,2
UF2801465	Американ 1	46	37	1	5	113	145	110	5	18,9
UF2800072	Американ 165	52	40	2	5	123	145	137	7	16,7
UF2800801	Американ 22	46	32	2	7	97	125	185	5	16,7
UF2800218	Американ 251	56	43	2	7	112	134	120	7	16,5
UF2800803	Американ 30	46	39	2	5	112	130	168	5	15,4
UF2800070	Американ 307	58	42	2	5	145	135	120	7	16,5
UF2800805	Американ 31	42	36	3	5	100	140	195	5	15,3
UF2800797	Американ 333	45	30	1	5	167	126	148	5	15,7
UF2801456	Ароматний	37	29	1	5	114	110	137	5	15,3
UF2800005	Бактянський 42	30	26	4	7	120	160	180	3	13,9
UF2800887	Банат	56	35	2	5	145	125	166	5	15,2
UF2800895	Банат 13	56	34	2	3	145	120	165	5	15,3
UF2801126	Берлей 164	42	40	3	7	176	157	165	3	13,4
UF2800905	Берлей 49	23	12	3	7	87	145	165	3	14,3
UF2800869	Берлей 8 В	43	21	3	7	56	127	179	3	14,3
UF2800890	Венгерський	39	31	2	3	140	125	163	5	14,5
UF2800856	Венгерський 30	57	47	2	5	145	110	169	7	16,5
UF2800857	Венгерський 32	65	45	2	5	168	110	162	7	14,3
UF2800885	Вірджинія 11	34	35	3	5	79	115	132	1	14,5
UF2801125	Вірджинія 136	40	36	4	7	100	168	178	3	13,4
UF2800078	Вірджинія 15	42	27	3	7	116	178	137	5	17,6
UF2801128	Вірджинія 21	48	35	1	7	168	145	145	3	17,2
UF2800079	Вірджинія 25	36	30	3	7	116	155	126	5	18,3
UF2800006	Вірджинія 27	32	24	3	5	123	145	165	3	15,4
UF2800858	Вірджинія 7	32	21	1	5	123	145	130	3	13,2
UF2800008	Вірджинія 9	46	46	4	5	109	145	147	3	16,7
UF2800892	Вірджинія Н 5	32	18	4	7	111	125	145	3	14,6
UF2800883	ГА 955	37	23	3	5	112	120	160	3	16,2
UF2800882	Гевеші Н6	34	35	4	5	141	110	116	3	15,3
UF2801127	Гостролист 200	56	45	4	5	134	129	185	5	15,1
UF2801130	Гостролист 21/1	48	38	3	7	112	150	130	5	17,3
UF2801117	Гостролист 24/23	45	35	3	5	112	145	165	5	15,4
UF2801124	Гостролист 29	43	33	4	7	114	150	157	3	14,2
UF2801118	Гостролист 6	30	23	3	5	87	120	138	3	15,8
UF2801131	Гостролист гігант	57	47	3	7	134	145	172	5	15,6
UF2801417	Дебреценський 15	45	35	1	5	145	110	125	5	15,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
UF2800535	Дебреценський 40	57	42	1	5	135	110	174	7	15,1
UF2800824	Желтолист 22	47	30	1	5	67	125	125	5	14,9
UF2800854	Желтолистний 20	46	38	1	5	120	120	120	5	18,7
UF2800896	Заградні	78	56	2	3	156	120	142	5	17,6
UF2800722	Иммунный 580	40	32	3	7	114	145	135	5	15,3
UF2800893	Калои	23	20	4	7	113	130	170	3	13,7
UF2800888	Керти	65	45	2	5	156	125	159	5	16,7
UF2801453	Крупнолист 45	34	30	2	5	133	135	182	5	15,3
UF2800821	Крупнолистний 15	36	39	2	5	165	125	160	5	17,3
UF2800518	Крупнолистний 17	45	36	2	7	134	145	129	5	15,1
UF2800533	Крупнолистний 28	45	30	4	7	134	126	205	5	17,2
UF2800526	Крупнолистний 319	39	39	4	5	101	160	182	9	14,5
UF2800021	Крупнолистний 4	37	32	3	5	116	140	202	5	15,7
UF2800201	Крупнолистний 46	25	26	4	7	132	145	160	5	15,2
UF2801438	Крупнолистний Б-3	32	24	3	7	116	140	132	5	13,1
UF2800865	Октябрьський 6	36	44	1	7	106	160	115	5	13,5
UF2800727	Остролист 451	56	34	3	7	125	137	140	5	14,5
UF2800918	Остролист 93	45	25	3	5	112	135	140	5	17,6
UF2800878	Придністровський 26	23	21	3	7	106	145	130	5	14,7
UF2800906	Самсун 935	43	23	1	7	115	145	150	5	17,1
UF2800026	СВ 13	56	47	2	5	113	145	187	5	15,2
UF2800519	СВ 45	43	37	2	5	178	135	150	7	14,2
UF2801423	Символ 4	56	36	1	5	119	125	190	5	14,2
UF2800817	СО 32	45	40	2	5	115	110	150	5	16,2
UF2800847	Соболчський 1	67	35	1	5	114	125	165	5	18,9
UF2800198	Соболчський 10	25	23	1	5	112	124	117	5	14,7
UF2800799	Соболчський 14	46	34	1	7	134	150	158	5	13,2
UF2800004	Соболчський 17	40	32	1	5	119	125	165	5	16,3
UF2801129	Соболчський 17/2	42	33	1	5	145	125	160	3	16,7
UF2800886	Соболчський 174	45	27	1	5	112	145	132	3	17,4
UF2801442	Соболчський 193	43	53	1	5	89	150	165	5	13,4
UF2800003	Соболчський 194	36	30	1	3	121	110	140	5	14,3
UF2801436	Соболчський 194/1	47	35	1	5	134	125	166	5	13,6
UF2800792	Соболчський 236/36	45	30	1	5	176	125	164	5	15,7
UF2800010	Соболчський 24	45	30	1	5	117	120	147	5	14,2
UF2800811	Соболчський 25	35	33	3	5	126	125	121	5	13,9
UF2800534	Соболчський 26	46	34	1	5	112	125	130	5	15,3
UF2800815	Соболчський 27	58	31	1	5	112	125	236	5	13,4
UF2800823	Соболчський 31/64	45	32	1	7	113	156	145	5	14,3
UF2800523	Соболчський 312	31	32	1	5	167	125	168	7	15,7
UF2800529	Соболчський 315	65	35	1	5	147	145	174	7	14,5
UF2800829	Соболчський 32	56	35	1	5	112	125	135	5	13,8
UF2800009	Соболчський 33	46	40	2	5	107	110	165	5	17,9
UF2801340	Соболчський 33/1	46	36	1	5	114	125	165	5	15,3
UF2800798	Соболчський 363	57	37	1	5	178	126	156	5	14,5
UF2800804	Соболчський 40	57	34	1	5	132	120	220	5	13,9
UF2800528	Соболчський 43	54	35	1	5	167	145	125	5	13,7
UF2800810	Соболчський 46	55	34	1	5	113	125	165	5	14,4
UF2800840	Соболчський 47	34	31	1	7	76	145	165	5	15,4
UF2800806	Соболчський 60	55	34	1	5	123	125	229	5	15,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
UF2801428	Соболчський 617	33	37	4	7	109	145	160	5	14,9
UF2800838	Соболчський 618	58	35	1	7	134	169	150	5	14,3
UF2800011	Соболчський 9	40	28	1	7	112	160	170	5	13,9
UF2801445	Спектр	45	35	1	5	145	145	186	5	14,2
UF2800520	Стійкий 3	35	37	1	5	106	130	165	9	13,7
UF2801446	Тернопільський 14	46	40	1	5	134	110	130	5	16,7
UF2800019	Тернопільський 7	46	32	3	5	112	125	165	5	14,2
UF2801440	Трапезонд 1868	45	30	3	7	145	120	130	5	17,4
UF2800901	Трапезонд 19	45	35	1	5	113	135	125	5	15,5
UF2801455	Трапезонд 241	47	37	1	5	114	120	140	5	15,3
UF2801441	Трапезонд Л	43	35	3	7	112	125	145	5	13,6
UF2801460	Трапезонд червоноквітковий	36	38	3	5	155	127	145	5	15,2
UF2800855	Український 27	45	28	2	5	156	135	172	7	15,3
UF2801132	Український 22	67	45	2	5	113	149	175	7	14,7
UF2800843	Устойчивий 39	56	46	2	5	114	150	150	9	13,5
UF2800877	Флорида 513	36	34	1	5	114	125	156	5	15,6
UF2800907	Хикс резистант	37	28	1	5	78	127	90	3	15,3


Таблиця Б.4 .4 – Характеристика сортів з високою продуктивністю насіння із суцвіття

№ каталогу	Сорти	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% кобобочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття	Урожай насіння з суцвіття, г
UF2800879	Ergo	56	46	2	5	156	125	164	7	19
UF2801114	Американ 201	45	34	1	5	134	125	143	5	21,5
UF2800002	Американ 311	42	30	2	3	136	125	184	7	23,4
UF2801108	Берлей 6	45	35	1	5	112	110	172	5	19,8
UF2801425	Бравий 200	58	48	1	5	145	125	176	7	19,7
UF2800014	Венгерський 6	52	36	2	5	142	120	150	7	22,3
UF2801122	Вірджинія 15/28	43	23	3	7	135	150	178	3	21,4
UF2801123	Вірджинія густолисна	34	29	3	7	123	159	174	3	20,1
UF2800875	Дебреценський	47	34	1	5	113	110	120	7	23,5
UF2801110	Ergo 23	65	47	2	5	156	125	165	7	22,5
UF2800017	Жовтолистний 36	43	30	1	5	134	100	140	5	21,5
UF2801112	Кергі 22	45	34	2	3	164	135	163	7	20,1
UF2800015	Крупнолистний 5	43	28	4	7	157	150	137	5	21,3
UF2800813	Махорковидний 28	57	46	2	5	178	125	172	9	21,7
UF2800794	Огородний 304	78	56	2	3	198	100	136	9	20,3
UF2800910	Самсун 155	45	35	3	7	115	120	123	5	19,2
UF2800827	Светлолистний 32	46	34	2	3	156	110	141	5	21,3
UF2801109	Соболчський 17/1	56	35	1	5	145	125	176	5	21,4
UF2800852	Соболчський 17/46	33	30	1	5	145	125	140	5	21,3
UF2800793	Соболчський 174/47	33	30	3	5	105	115	143	5	21,6
UF2801429	Соболчський 186	50	40	4	7	199	170	160	5	19,2
UF2800795	Соболчський 186/335	59	42	1	5	145	145	176	5	22,3
UF2800012	Соболчський 34/40	30	29	2	5	129	155	168	5	21
UF2800851	Соболчський 360	38	40	1	7	165	165	135	7	19,2
UF2800951	Темп 400	78	56	2	5	189	149	165	9	19,4
UF2801115	Трапезонд сизий	47	40	1	5	145	130	160	5	20,4
UF2800880	ТУ 8/2	34	25	3	5	132	120	156	3	18,9
UF2801111	Український 18	76	48	2	5	148	145	168	9	21,5
UF2800013	Український 8	56	43	2	5	137	95	147	7	20,4
UF2801430	Український 85	23	27	4	5	139	125	138	5	21,3

Таблиця Б.4 .5 – Характеристика сортів з дуже високою продуктивністю насіння із суцвіття

№ каталогу	Сорти	Ширина суцвіття	Висога суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висога рослини	Щільність суцвіття	Урожай насіння з суцвіття, г
UF2800016	Ergo 23	47	36	2	5	210	150	165	7	25,3
UF2800791	Американ 20	30	32	3	5	210	100	118	5	25,4
UF2801433	Басма 41	58	38	2	5	213	125	141	7	24,3
UF2801342	Басма 99	58	48	2	5	178	100	142	5	24,2
UF2800884	Бержерак	67	48	2	3	189	120	166	9	25,7
UF2800080	Венгерський 22	67	46	2	3	213	110	169	7	24,3
UF2800870	Венгерський огородн.	67	47	2	3	217	90	140	9	27,4
UF2800085	Заградний 8	60	47	4	3	127	100	148	9	25,4
UF2800835	Закарпатський 12	56	45	2	7	201	125	123	7	25,5
UF2800083	Керти	56	42	2	5	178	110	164	7	24,3
UF2800859	Крупнолистний 33	37	37	1	5	220	135	172	3	24,7
UF2800532	Крупнолистний 360/318	30	34	1	7	171	145	235	5	27,9
UF2801343	С 10	58	46	2	5	147	120	148	5	23,5
UF2800001	С 11	48	33	4	3	198	125	184	7	23,4
UF2801461	С 9	39	33	3	5	188	140	116	5	27,4
UF2801344	Сигарний 99	68	57	2	5	189	145	165	9	27,6
UF2800081	Соболчський 12	58	42	1	5	200	120	160	7	26,5
UF2800522	Соболчський 13	29	27	4	5	214	120	140	5	24,3
UF2800846	Соболчський 15	56	34	1	5	167	110	170	5	24,5
UF2800007	Соболчський 15/21	40	51	1	5	201	155	140	7	25
UF2800853	Соболчський 3	30	34	3	5	191	155	168	5	26
UF2800084	Соболчський 33/22	45	30	1	5	167	125	174	5	26,7
UF2801421	Стійкий 291	65	35	2	5	167	125	169	9	25,6
UF2801418	Угорський 9	58	46	2	5	213	125	165	5	28,6
UF2800525	Український 12	65	46	2	5	230	134	148	7	25,4
UF2801113	Український 4	67	47	2	5	201	90	177	7	28
UF2800530	Устойчевий 19	56	40	2	5	213	145	148	7	24,7
UF2800900	Яломіца 1448	65	30	2	3	190	110	134	9	24,3
UF2801416	Яломіца 44	56	46	2	3	117	110	134	9	24

Додаток В. 1 Свідоцтво про авторство


МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
З ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН

СВІДОЦТВО

№ 08134

**ПРО АВТОРСТВО
НА СОРТ РОСЛИН**


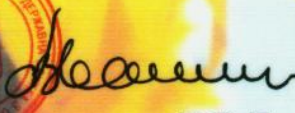
Спектр
назва сорту


Тютюн
Nicotiana tabacum L.
ботанічний таксон

Заявка № 07019001


Автор(и):
Савіна Олена Іванівна
Матієга Ольга Омелянівна
Василів Тамара Василівна
Балян Ануш Валеріївна
Савін Сергій Анатолійович
Худан Людмила Іванівна
Ловас Володимир Павлович
Нодь Маргарита Андріївна
Ковалюк Олеся Іванівна

Голова Державної служби
з охорони прав на сорти
рослин



В.В.Волкодав



Додаток В. 2 Свідоцтво про авторство


МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
З ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН

СВІДОЦТВО

№ 08133

ПРО АВТОРСТВО
НА СОРТ РОСЛИН



Бравий 200
назва сорту


Тютюн
Nicotiana tabacum L.
ботанічний таксон

Заявка № 07019002

Автор(и):
Савіна Олена Іванівна
Матієга Ольга Омельянівна
Василів Тамара Василівна
Баян Ануш Валеріївна
Савін Сергій Анатолійович
Худан Людмила Іванівна
Ловас Володимир Павлович
Нодь Маргарита Андріївна
Ковалюк Олеся Іванівна

Голова Державної служби
з охорони прав на сорти
рослин



В.В.Волкодав



Таблиця Д.2.1 – Рекомендовані ознаки для формування ознакових колекцій за насінневою продуктивністю

№п/п	Ознаки	Рівень прояву ознак	коди	Параметри прояву ознак
1	2	3	4	5
Морфологічні ознаки генеративних органів				
1.	Суцвіття за формою	Кулясте Плескатокулясте Оберенокулясте Подвійноконічне	1 2 3 4	
2.	Суцвіття – розташування стосовно верхніх листків	Всередині Вище	1 2	
3.	Суцвіття – за щільністю	Дуже рихле Нещільне Середнє Щільне Дуже щільне	1 3 5 7 9	
4	Суцвіття – за висотою, см	Мале Середнє Велике	3 5 7	8-10 см 11-15 більше 15
5.	Суцвіття – ширина, см	Мале Середня Велике	3 5 7	10-20см 21-30 більше 31
6.	Квітка – розмір віночка, см	Мала Середня Велика	3 5 7	< 4см. 4.5 – 4.7 > 5
7.	Квітка – прояв загострення пелюсток віночка	Відсутні або дуже слабкі Слабкі Помірний Сильний Дуже сильний	1 3 5 7 9	
8.	Квітка – колір віночка	Білий Світло – рожевий Помірно – рожевий Темно – рожевий Червоний	1 2 3 4 5	
9.	Квітка – довжина маточки відносно тичинок (лише сорти з повним розвитком тичинок)	Коротка Однакової довжини Довша	1 2 3	
10.	Віночок - форма	Цілий Розсічений Середньо розсічений Сильно розсічений	1 2 3 4	
11.	Чашечка - форма	Округла Овальна Еліптична Трубчата	1 2 3 4	
12.	Насіння: маса 1000 насінин, мг	Дрібні Середні Крупні Дуже крупні	3 5 7 9	< 50 мг 51 – 75 76 – 100 > 100

1	2	3	4	5
13.	Насіння: маса з однієї коробочки, мг	Мала Середня Велика Дуже велика	3 5 7 9	31 – 60мг. 61 – 90 91 – 120 > 121
14.	Пиляк - колір	Зелений Жовтий Рожевий Фіолетовий	1 2 3 4	
15.	Пиляк – пилкоутворююча здатність	Слаба Середня Хороша	1 2 3	
16.	Плід: за формою	Округлий Проміжний Яйцеподібний	1 2 3	
17.	Коробочка – величина , бали	Мала Середня Велика Дуже велика	3 5 7 9	
Біологічні властивості				
18.	Початок цвітіння			
19.	Здатність до насінневого розмноження		1 3 5 7 9	Рослини не зацвітають і не плодonoсять цвітуть, але насіння не зав'язується обмежене плодonoшення задовільна продуктивність і схожість висока продуктивність і кондиційність
20.	Тривалість цвітіння, днів	Короткий Середній Довгий	3 5 7	визначити
21.	Достигання 50 % насіння	Раннє Середнє пізнє	3 5 7	на 1.09 на 1.10 після 10.10
22.	Тривалість періоду вегетації (число днів до досягання 50%коробочок)	Скоростиглий Середньостиглий Пізнє	1 3 5 7 9	визначити
23.	Група стиглості листя, днів	Ранній Скоростиглий Середньостиглий Середньопізній Пізній	1 3 5 7 9	< 60 днів 61 – 90 91 – 120 121 – 150 > 150

1	2	3	4	5
Пошкодження шкідниками та ураження хворобами				
24.	Ступінь ураження грибковими збудниками, %	Дуже слабке Слабе Середнє Сильне Дуже сильне	1бали 2 3 4 5	< 1 % 1 – 16 17 – 32 33 – 50 > 50
25.	Стійкість, %	Імунітет Сильна Середня Слаба стійкість Не стійкий	I У С СС НС	О 1 – 10 % 11 – 25 % 26 – 50 % > 50 %
26.	Грибкові хвороби			
27.	Бактеріальні хвороби			
28.	Вірусні хвороби			
29.	Шкідники			
Господарсько – цінні ознаки				
30.	Продуктивність рослини, г (вихід насіння з суцвіття)	Дуже низька Низька Середня Висока Дуже висока	1 3 5 7 9	до 6 7-12 13-18 19-23 більше 24
31	Вихід насіння з коробочки, г	Низький Середній Високий Дуже високий	3 5 7 9	до 60 мг 61-120 121-150 більше 150

Додаток Е. – Відомості про апробацію результатів дисертації

Результати досліджень доповідались та обговорювались на науково-методичних нарадах Закарпатського інституту АПВ (2004-2017 рр.).

За результатами досліджень зроблено доповіді на міжнародних науково-практичних конференціях, робочих нарадах, семінарах і симпозиумах: Харків, 2006р.; Бакта, 2004-2016 рр.; українських та міжнародних нарадах з питань розвитку селекції тютюну (Бакта, 2005, 2006, 2013, 2016 рр.), Львів (2007р.), Ужгород (2011, 2012, 2013, 2014, 2017 рр.), Київ (2013). Зразки нових сортів експонувались на виставках в Ужгороді (2004-2016 рр.), Києві (2005-2016 рр.), на постійно діючій виставці у Закарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції.

Основні результати дисертаційного дослідження були представлені на конференціях, а саме:

- Міжнародній конференції «Онтогенез рослин у природному та трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти» Львів, 4-6 жовтня 2007 р. (Маргітай Л., Ковалюк О., Терек О. Вплив Емістиму на проростання насіння і ріст проростків тютюну сорту Соболчський 2. С.78).

- 65-а підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького складу біологічного факультету, Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет». Ужгород, 22.02.2011 р (секційна доповідь «Вплив природніх регуляторів росту на укорінення насіння тютюну»).

- 66-а підсумкова науково-практична конференція професорсько-викладацького складу біологічного факультету, Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет». Ужгород, 22.02.2012 р (секційна доповідь «Вплив деяких добрив на урожайність *Nicotiana Tabacum*»).

- 67-а підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького складу біологічного факультету, Державного вищого

навчального закладу «Ужгородський національний університет». Ужгород, 27.02.2013 (секційна доповідь «Вплив гідротермічної підготовки насіння *Nicotiana Tabacum* на їх посівні якості»).

- VI регіональної конференції молодих вчених та студентів: «Проблеми збереження біорізноманіття Українських Карпат», Ужгород, 17 квітня 2013 р.(секційна доповідь Ковалюк О. М. Вплив температури та вологості на підвищення кондиційності насіння тютюну. С. 40-41).

- II Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур» НААН Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. Київ 25 квітня 2016 р. (наукова доповідь «Селекційна цінність вихідного матеріалу за генеративними ознаками»).

- 68 підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького складу кафедри плодоовочівництва і виноградарства ДВНЗ «УжНУ». Ужгород, 27.02. 2014 р. (секційна доповідь «Вплив тривалості зберігання насіння тютюну на його схожість»).

- 71 підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького складу кафедри плодоовочівництва і виноградарства ДВНЗ «УжНУ». Ужгород, 28.02. 2017 р. (пленарна доповідь «Обґрунтування особливостей формування насінневої продуктивності сортів тютюну різних сортотипів в залежності від агроекологічних і морфобіологічних факторів»).

Результатом реалізації наукових досліджень є одержання у співавторстві свідоцтва про авторство на сорти Бравий 200 та Спектр з долею авторства 5% (додатки Б.1 та Б.2).

За період проведення дисертаційних досліджень активно приймала участь у формуванні генофонду тютюну, у результаті упродовж 2005 - 2010 років створено 23 селекційні лінії за участю зразків генофонду (додаток Е. 1 - акт про впровадження наукових розробок). За 2009 – 2010 роки залучено у селекційний процес виділених за комплексом цінних ознак 35 сортів (додаток Е.2). Упродовж 2006 – 2010 років виділено цінні зразки генофонду тютюну та

використано у селекційних програмах і за їхньою участю створено новий селекційний матеріал (додаток Е.3). Вивчений та виділений цінний матеріал для використання у навчальних програмах наукових установ сільськогосподарського спрямування у 2010 та 2011 роках (додаток Е.4 та Е.5).

Кращі сорти Бравий 200 та Спектр впроваджені у виробництво та випробовувались у ФГ «Олешник» Виноградівського району, де одержано високі показники продуктивності: Бравий 200 з урожайністю 2,3 т/га та виходом вищих товарних сортів сухого листя 63 %. Сорт Спектр з урожайністю 2,4 т/га та виходом вищих товарних сортів сухого листя 75 % (додаток Е.6).

За темою дисертації опубліковано навчальний практикум з селекції і насінництва, класифікатор за основними генеративними ознаками, подано до друку каталог зразків з оцінкою за насінневою продуктивністю. Результати дисертаційної роботи включені у звіти науково-дослідних робіт лабораторії тютюництва Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції.

Додаток Е. 1 – Апробація матеріалів дисертації

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор Закарпатського
інституту АГПВ

М.Д. Федорюк

«10» січня 2011 р

А К Т

про впровадження наукових розробок

Цей акт складено у тому, що при виконанні НТП «Генетичні ресурси рослин», зразки генофонду рослин, поіменовані нижче, виділені з колекцій Національного генбанку рослин за цінними господарськими ознаками, використані у селекційній програмі.

Створено селекційних ліній (самозапильних) за участю зразків генофонду (2000-2010 рр.)

Назва лінії	Рік створення	Використаний зразок		
		Номер НЦГРРУ	Назва	Країна походження
Желтолист 22	2000	UF2800017	Жовтолистний 36	UKR
Жовтолистний 20	2000	UF2800017	Жовтолистний 36	UKR
Соболчський 47	2000	UF2800810	Соболчський 46	RUS
Вирджинія 7	2001	UF2800006	Вірджинія 27	UKR
Соболчський 194/1	2001	UF2800003	Соболчський 194	UKR
Дебреценський 15	2002	UF2800535	Дебреценський 40	UKR
Бактянський 68	2002	UF2800005	Бактянський 42	UKR
Крупнолист 4	2002	UF2800082	Крупнолист 6	UKR
Соболчський 283	2002	UF2800009	Соболчський 33	UKR
Крупнолистний 13	2002	UF2800518	Крупнолистний 17	UKR
Вирджинія 18	2003	UF2800818	Вірджинія 17	UKR
Соболчський 32	2003	UF2800523	Соболчський 312	UKR
Вирджинія 48	2003	UF2801336	Вірджинія 76	UKR
Соболчський 618	2003	UF2801428	Соболчський 617	UKR
Соболчський 186	2003	UF2800886	Соболчський 174	RUS
Октябрьський 30	2004	UF2800865	Октябрьський 6	RUS
Соболчський 17/2	2004	UF2800004	Соболчський 17	UKR
Керті 22	2004	UF2800009	Соболчський 33	UKR
Гостролист 24/23	2004	UF2800010	Соболчський 24	UKR

Продовження додатку Е. 1

Назва лінії	Рік створення	Використаний зразок		
		Номер НЦГРРУ	Назва	Країна походження
		UF2801110	Ерго 23	UKR
Берлей 32	2004	UF2801435	Берлей 320	MOL
Соболчський 193/30	2004	UF2801442	Соболчський 193	UKR
Берлей 164	2004	UF2801435	Берлей 320	MOL
Гостролист 29	2004	UF2801431	Пологі Шарго	HUN
Соболчський 17/1	2004	UF2800004	Соболчський 17	UKR
Крупнолистний 16	2005	UF2800518	Крупнолистний 17	UKR
Крупнолистний 15	2005	UF2800526	Крупнолистний 319	UKR
Соболчський 31/64	2005	UF2800522	Соболчський 13	UKR
		UF2800810	Соболчський 46	UKR
Соболчський 25	2005	UF2800534	Соболчський 26	UKR
Соболчський 27	2005	UF2800534	Соболчський 26	UKR
СО 32	2005	UF2800009	Соболчський 33	UKR
		UF2800203	Остролист 36	UKR
Крупнолистний 52	2006	UF2800201	Крупнолистний 46	UKR
Соболчський 46/48	2006	UF2800810	Соболчський 46	RUS
		UF2800828	Вирджиния 48	UKR
Вирджиния 7/13	2006	UF2800858	Вирджиния 7	UKR
		UF2800081	Соболчський 12	UKR
Американ 22	2006	UF2800791	Американ 20	UKR
Американ 30	2006	UF2800002	Американ 311	UKR
Остролист 21	2007	UF2800200	Остролист 10	UKR
Соболчський 40	2007	UF2800010	Соболчський 24	UKR
		UF2801113	Український 4	UKR
Американ 31	2007	UF2800002	Американ 311	UKR
Закарпатський 12	2007	UF2800889	Венгерський	HUN
Юбилейний 25	2007	UF2800865	Октябрьський 6	RUS
		UF2800017	Жовтолистний 36	UKR
Юбилейний 8/320	2008	UF2800865	Октябрьський 6	RUS
		UF2801435	Берлей 320	MOL
Соболчський 360	2008	UF2800003	Соболчський 194	UKR
Соболчський 17/46	2008	UF2800004	Соболчський 17	UKR
		UF2800810	Соболчський 46	RUS
Соболчський 186/335	2008	UF2800886	Соболчський 174	RUS
Светнолистний 32	2008	UF2800797	Американ 333	UKR
Соболчський 27/60	2008	UF2800534	Соболчський 26	UKR
		UF2800806	Соболчський 60	UKR
Придністровський 5	2008	UF2801121	Придністровський 30	UKR

Додаток Е.2 – Залучено у селекційний процес Закарпатського інституту АПВ

Рік схрещування	Використаний зразок		
	Номер Національного каталогу	Назва	Країна походження
	UF2800801	Американ 22	UKR
	UF2801416	Спектр	UKR
	UF2801425	Бравий 200	UKR
2009	UF2800796	Юбилейний 8/320	UKR
	UF2801445	Спектр	UKR
	UF2800851	Соболчський 360	UKR
	UF2800852	Соболчський 17/46	UKR
	UF2801423	Символ 4	UKR
	UF2800795	Соболчський 186/335	UKR
	UF2800827	Светнолистний 32	UKR
	UF2800820	Соболчський 27/60	UKR
	UF2801425	Бравий 200	UKR
	UF2801334	Придністровський 5	UKR
	UF2800865	Октябрьський 6	RUS
	UF2801435	Берлей 320	MOL
	UF2800003	Соболчський 194	UKR
	UF2800004	Соболчський 17	UKR
	UF2800810	Соболчський 46	RUS
	UF2800886	Соболчський 174	RUS
	UF2800797	Американ 333	UKR
	UF2800534	Соболчський 26	UKR
	UF2800806	Соболчський 60	UKR
	UF2801121	Придністровський 30	UKR
2010	UF2800825	Октябрьський 30	UKR
	UF2801129	Соболчський 17/2	UKR
	UF2801112	Керті 22	UKR
	UF2801117	Гостролист 24/23	UKR
	UF2801116	Берлей 32	UKR
	UF2801107	Соболчський 193/30	UKR
	UF2801126	Берлей 164	UKR
	UF2801124	Гостролист 29	UKR
	UF2801109	Соболчський 17/1	UKR
	UF2800009	Соболчський 33	UKR
	UF2801443	ВМС-24	UKR
	UF2801445	Символ 4	UKR

Завідувач відділом землеробства та рослинництва

Кормош С.М.



підпис

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор Української
дослідної станції

тютюництва ТІ АПВ

Бялковська Г.Д.

"1" листопада 2010 року



АКТ № 1

про впровадження наукових розробок

від «1» листопада 2010 року

дата

Цей акт складено у тому, що при виконанні завдання НТП «Генетичні ресурси рослин»

завдання 08.02.26-038 «Встановити потенціал вихідних форм тютюну за лімітуючих погодних факторів та виділити генетичні джерела господарсько цінних ознак для формування базової колекції»


зразки генофонду рослин, поіменовані нижче, упродовж 2006-2010 рр. виділені з колекцій Національного генбанку рослин за цінними господарськими ознаками, використані у селекційній (або науковій) програмі, і за їх участі створені сорти (назва) або (лінії, гібриди):

Культура	Назва зразка(ів) генофонду рослин	Цінність зразка	Економічний або науковий ефект
Тютюн (2006р)	Крупнолистний 5	Стійкий до підгару	Всі зразки тютюну були задіяні в схрещуваннях при створенні нових сортів та гібридів.
	Соболчський 34/40	Стійкий до хвороб	
	Соболчський 41	Стійкий до НБР	
	Соболчський 10	Стійкий до НБР	
	Устойчивий 19	Густолистний	
Тютюн (2007р)	Соболчський 33	Висока товарна якість	
	Соболчський 17	Скоростиглий	
	Соболчський 17/1	Високопродуктивний	
	Соболчський 24	Пізньостиглий	
	Ерго 23	Велика розсічена квітка	
	Берлей 320	Великолистний, товста жилка листка	
Тютюн (2008р)	Соболчський 193	Не стійкий до УВК	
	Пологі Шарго	Світлий колір, стійкий до хвороб	
	Октябрьський 30	Лист вузький,	

Продовження додатку Е.3

		видовжений
	Соболчський 17/2	Висока посухостійкість
	Керті 22	Висока стійкість достовбуру тютюну
	Гостролист 24/23	Має великі вушка
	Крупнолистний 28	Пізнє цвітіння
	Берлей 32	Виражене жилкування
Тютюн (2009р)	Соболчський 193/30	Суцвіття сферичної форми
	Крупнолистний 16	Густолистний, стійкий до УВК
	Крупнолистний 15	Високорослий, стійкий до НБР
	Соболчський 31/64	Великолистний, сизо-зелений колір листка
	Калоні 2	Лист жовтого кольору
	Соболчський 25	Пізній, стійкий до хвороб
	Соболчський 27	Має опушеність листка
	СО 32	Листок вспучений
Тютюн (2010р)	Соболчський 13	Висока стійкість до хвороб
	Соболчський 46	Висока посухостійкість
	Жовтолистний 36	Тонка жилка листка, висока еластичність
	ВМС-24	Сировина сигарного типу
	Символ 4	Багатолистність
	Бравий 200	Як обгортковий матеріал при виготовленні сигар
	Спектр	Висока товарна якість

Члени комісії:

Юречко А.А. заступник директора
З наукової роботи
 Підпис
Пашенко В.І. н.с. відділу селекції,
насіництва і захисту рослин
 Підпис
Скрипник Д.П. м.н.с. відділу селекції,
насіництва і захисту рослин
 Підпис

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Декан біологічного факультету
Ужгородського національного університету,
проф. Ніколайчук В.І.
М.П.

АКТ №

15.10.2010 (дата)

про впровадження наукових розробок

від 15.10.2010р.
дата

Цей акт складено у тому, що при виконанні завдання НТП «Генетичні ресурси рослин» зразки генофонду рослин, поіменовані нижче, упродовж 2000-2010 рр. виділені з колекцій Національного генбанку рослин за цінними господарськими ознаками, використані у навчальній програмі

Культура	Назва зразків генофонду рослин	Мета використання зразків тютюну	Економічний або науковий ефект
Тютюн	Український 85	Служили навчальним матеріалом при вивченні предмету «рослинництво»	Розширено знання із систематики тютюну та детально вивчено морфологію сортотипів
	Американ 307		
	Соболчський 33		
	Символ 4		
	Бравий 200		
	ВМС 24		
	Спектр		

Члени комісії:

Симочко В.В.

Ковалюк О.М.

Савіна О.І.

ЗАТВЕРДЖУЮ:
 Директор ВП НУ Б і Н України
 «Мукачівський аграрний коледж»
 Н.Й. Балаж
 «09» 10 2011 року



А К Т № 2

про впровадження наукових розробок

від «09» 10 2011 року

Цей акт складено у тому, що при виконанні завдання НТП «Генетичні ресурси рослин» зразки генофонду рослин, поіменовані нижче, упродовж 2006-2011 рр. виділені з колекцій Національного генбанку рослин за цінними господарськими ознаками, використані у навчальній програмі.

Культура	Назва зразка(ів) генофонду рослин	Мета використання зразків тютюну	Економічний або науковий ефект
Тютюн	Соболчський 33	Служили навчальним матеріалом при вивченні предмету «рослинництво»	Розширено знання із систематики тютюну та детально вивчено морфологію сортотипів.
	Крупнолистний 5		
	Берлей 320		
	Український 85		
	Американ 20		
	Вірджинія 17		
	Керті 22		
	Трапезонд сизий		
	Махорка		
	Хмельовка		
Nicotiana alata			

Члени комісії:

Кнап Н.В.
 Кость О.І.
 Савіна О.І.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор господарства

госп. ВСТК. Лєва митка

М.П. *С. Шумак* - В.І. Шумак

"11" листопада 2008 р.

АКТ

про впровадження у виробництво досягнень науки, техніки і передового досвіду

1. Найменування заходу, який впроваджується
Новий сорт тютюну Горавий 200
та Спектр
2. Якою науковою установою запропоновано до впровадження
Закарпатський інститут АТІЗ
3. Місце впровадження
с. Олешине, Виноградівського р-ну.
4. Календарні строки впровадження 2008-2010 р.р.
5. Умови при проведенні впровадження
6. Об'єм впровадження 0,40 га
7. З яким контролем проводилася порівняльна оцінка розробки, що впроваджується контролем сучасних сорт тютюну
Содолзський 33, який визнаний стандартом.
8. Ефект від впровадження збільшено урожай:
Горавий 200 - 23,5-24 ц/га, вихід вищих тов-
варних сортів 63%.
Спектр - 24-25 ц/га, вихід вищих тов. с. - 75%.
9. Хто приймав участь у впровадженні ст. н. сп. зав. лабораторії
тютюну Мартиняк О.О., ст. н. сп. К.С.Н.
Васильєв Я.В., аспіранти: Лобас В.П.,
Корсак В.В., 21101 дик К. Ар.

Акт складений "11" листопада 2008 р.

Додаток Ж.5 – Кращі відібрані форми для подальшого вивчення у конкурсному розсаднику



Рис. Ж. 5.1 – Загальний вигляд сорту Бравий 8



Рис.Ж. 5.2 – Загальний вигляд сорту Бравий світлий 7



Рис. Ж. 5.3 – Загальний вигляд сорту Соболчський 400



Рис.Ж. 5.4 – Сорт Соболчський 33 (стандарт)



Рис. Ж. 5.5 – Загальний вигляд сорту Світлолистий 15



Рис. Ж. 5.6 – Загальний вигляд сорту Берлей 2



Рис. Ж. 5.7 – Загальний вигляд сорту Берлей 19



Рис. Ж. 5.8 – Загальний вигляд сорту Бравий сигарний 12

Додаток 3 – Список публікацій здобувача за темою дисертації

14. Савіна О. І., Ганженко О. М., Ковалюк О. М. Особливості формування насінневої продуктивності сортотипів тютюну // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. 2005. №4. С. 134–139.
15. Свідоцтво про авторство на сорт рослин №08134. Україна. Сорт тютюну Спектр / Савіна О.І., Матієга О.М., Василів Т.В., Балян А.В., Савін С.А., Худан Л.І., Ловас В.П., Нодь М.А., Ковалюк О.М. (Україна). Заявка №07019001.
16. Свідоцтво про авторство на сорт рослин №09133. Україна. Сорт тютюну Бравий 200/ Савіна О.І., Матієга О.М., Василів Т.В., Балян А.В., Савін С.А., Худан Л.І., Ловас В.П., Нодь М.А., Ковалюк О.М.. (Україна). Заявка №07019002.
17. Савіна О. І., Ковалюк О. М. Оцінка селекційного матеріалу тютюну за насінневою й пилковою продуктивністю // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2006. №48. С. 108–116.
18. Савіна О. І., Матієга О. О., Ковалюк О. М. Аспекти селекції тютюну на формування високої насінневої продуктивності // Проблеми агропромислового комплексу Карпат. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2006-2007. №15-16. С. 129-133.
19. Маргітай Л., Ковалюк О., Терек О. Вплив Емістиму на проростання насіння і ріст проростків тютюну сорту Соболчський 2 // Збірник тез III Міжнародної конференції Онтогенез рослин у природному та трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти. Львів (Україна), 4-6 жовтня 2007 р. С. 78.
20. Ковалюк О. М. Вплив температури та вологості на підвищення кондиційності насіння тютюну // Проблеми збереження біорізноманіття Українських Карпат: Матеріали VI регіональної конференції молодих вчених та студентів. Ужгород, 17 квітня 2013. С. 40-41.

- 21.Ковалюк О.М. Селекційна цінність вихідного матеріалу тютюну за генеративними ознаками // Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. Збірник наукових праць. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. За редакцією академіка НААН М.В. Роїка. Випуск 17. Том II. Київ, 2013 р. С.229-232.
- 22.Ковалюк О.М. Вплив тривалості зберігання насіння тютюну на його схожість. // 68 підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького складу кафедри плодоовочівництва і виноградарства ДВНЗ «УжНУ». Ужгород, 27.02.2014 р.
- 23.Савіна О.І, Матієга О.О., Ковалюк О.М. та ін. Виділення ознак тютюну за насінневою продуктивністю (класифікатор). Наукове видання. Ужгород: ПП Роман О.І. 2016. 35 с.
- 24.Ковалюк О.М., Савіна О.І., Шейдик К.А. та ін. Систематизація базової колекції тютюну за насінневою продуктивністю // Актуальные вопросы современной науки. Сборник научных трудов. 2016. №50. С. 88-97. ISBN 978-5-94301-475-8.
- 25.Ковалюк О.М., Савіна О.І., Шейдик К.А. Оптимізація моделі сорту тютюну для підвищення насінневої продуктивності // Науково-практичний журнал «Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин» Київ. 2017 №13(1). С. 34-42.
- 26.Ковалюк О.М. Шейдик К.А. Мінливість насінневої продуктивності селекційного матеріалу тютюну // Молодий вчений. Львів. 2016. №12(39). С.79-83. ISSN:2304-5809.