

УДК 633.71:631.576.3;524.7

МІНЛИВІСТЬ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ТЮТЮНУ

Ковалюк О.М., Шейдик К.А.

Ужгородський національний університет

У статті, на основі детального аналізу насінневої продуктивності селекційного матеріалу тютюну під впливом різних умов вирощування, розкрито мінливість якості насіння та вказані причини її походження. Зроблено висновки про необхідність досліджень напрямів, характеру і масштабів цього явища для управління ним і використання для розроблення раціональної технології виробництва високоякісного насіння.

Ключові слова: тютюн, селекційний матеріал, насіннезнавство, насіння, різноякісність, посівні якості.

Постановка проблеми. Найповніша реалізація генетичного потенціалу врожайності сучасних сортів сільськогосподарських культур можлива лише за сівби високоякісного насіння [1]. Насіння – це результат роботи, виконаної рослиною для продовження існування власного виду. Саме на насінні відображається вплив складного і мінливого комплексу умов середовища. Тому за якістю та кількістю насіння можна дати оцінку самій рослині.

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 [2]. Насіння формується в процесі життєдіяльності материнської рослини в певних умовах навколишнього середовища. Внаслідок впливу різних ендогенних та екзогенних чинників у різні періоди життя материнських рослин насіння набуває різних змін і відмінностей [3]. Відмінності насіння за морфологічними ознаками, біохімічним складом та фізіологічним станом, що впливає на його здатність до проростання й продуктивність рослин у потомстві,

називаються різноякісністю [4]. При цьому добре відомо, що навіть дві насінини однієї рослини не є абсолютно ідентичними.

Проблема різноякісності насіння є вкрай важливою з теоретичної і практичної точки зору. Належне місце в сучасному вітчизняному насіннезнавстві вона зайняла дякуючи ґрунтовним роботам М.М. Кулешова, І.Г. Строни, К.Е. Овчарова, О.Г. Кизиловой та інших дослідників. В теперішній час названа проблема розробляється особливо інтенсивно [5].

У вивченні різноякісності насіння накопичено значний матеріал щодо її природи та причин виникнення. В той же час різноякісність насіння вивчена не досконально, а тим паче в конкретних природнокліматичних умовах. Тому питання вивчення впливу різних факторів на утворення різноякісного насіння, пошук шляхів зменшення негативного впливу цього явища на продуктивність окремих рослин і фітоценозів, розроблення ефективних прийомів сортової агротехніки є доволі актуальними питаннями.

Аналіз останніх досліджень. Матеріалом для досліджень послужили селекційні сортозразки та

перспективні сорти тютюну. Фенологічні спостереження проводили згідно класифікатора Семєнної та вдосконаленого нами для наявного матеріалу. Кондиційність перевіряли за ДСТУ 4138 та розробленими методиками визначення схожості і контролю за сортовою чистотою. Вплив різних факторів середовища на селекційні зразки у період вегетації визначали за їх господарсько-цінними ознаками згідно методики О.І. Савіної.

Виходячи із вимог до сучасних сортів тютюну важливе значення набуває насіннева продуктивність, вдосконалення технології ведення насінництва, поліпшення якості (схожість повинна становити не менше 90%). 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 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.

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 сортів зразків, 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 та насіння у коробочці. Аналізуючи схожість насіння сортів зразків 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 середньобогаторічних 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% сортів зразків, до 70% у 64% та до 100% у 22,3% сортів зразків. Сама висока кондиційність насіння відмічена у сортів зразків із коротким періодом вегетації та досяганням 50% коробочок до 5 вересня.

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 сортів зразків, 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% сортів зразків, до 70% лише у 3,5%, а високої еліт-

ної кондиційності не одержано у жодного сортів зразка. 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 сортів зразки нижче 50% схожості.

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% сортів зразків, до 70% лише у 3,5%, а високої елітної кондиційності не одержано у жодного сортів зразка. Навіть ранньостиглий сорт Берлей 14, суцвіття якого було добре сформовано, видалені бічні гілки на суцвітті із більш пізнім зацвітанням має схожість насіння лише 57%, а Берлей 6 – 63%, інші сортів зразки нижче 50% схожості.

У кінці вегетації 2005-2007 років аналізували продуктивність суцвіття сортів зразків із різним продуктивним потенціалом (рис. 1).

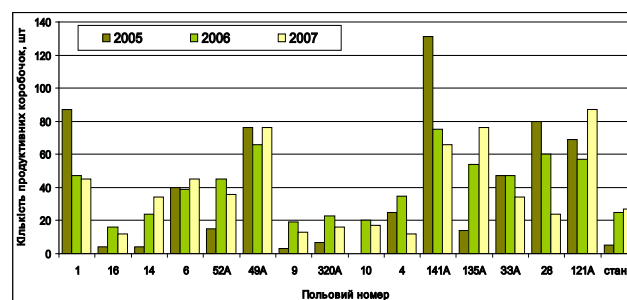


Рис. 1. Вплив сортових особливостей та погодних умов на кількість продуктивних коробочок

У результаті встановлено, що 2005 рік був найсприятливим 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 рис. 2.



Рис. 2. 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 умов вирощування, а й генетичний потенціал сорту (рис. 3).

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. 4). Зразки з низькою продуктивністю менш мінливі за розкриттям продуктивності, тобто, за різних умов мінімум забезпечать кожного року, за виключенням тих зразків, які віднесено до групи ризикованого одержання насіння в умовах західної частини України.

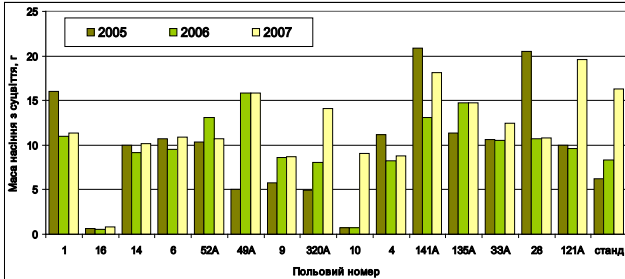


Рис. 3. Вплив сортових особливостей та погодних умов на масу насіння з суцвіття

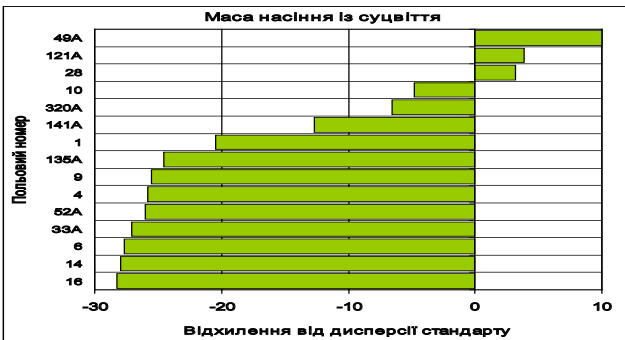


Рис. 4. Мінливість маси насіння з суцвіття під впливом погодних умов

При детальному аналізі селекційного матеріалу за кількістю насіння у коробочці встановлено відмінності за зразками і менш спостерігається за роками вивчення. Тобто, маса насіння з коробочки є більше генетичною ознакою сорту, ніж вплив умов вирощування на розкриття потенціалу зразка (рис. 5).

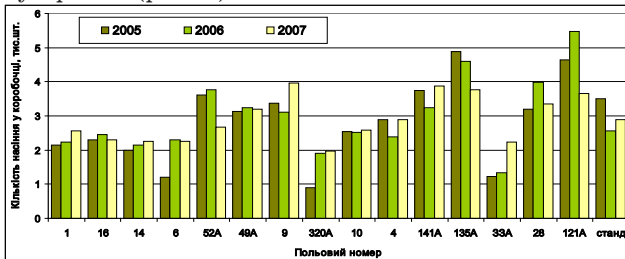


Рис. 5. Вплив сортових особливостей та погодних умов на кількість насіння у коробочці

Мінливість кількості насіння з коробочки під впливом погодних умов відмічена у низькопродуктивних зразків, а високопродуктивні мають стабільну кількість насінин у коробочці (рис. 6). 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. 6. 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 рис. 7, встановлено помітний вплив умов вирощування на формування виповненості насіння у зразків з генетично високою насінневою продуктивністю. 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 відмінною ознакою при характеристиці кожного зразка. Особливо така детальна оцінка необхідна при налагодженні первинного доказового насінництва.

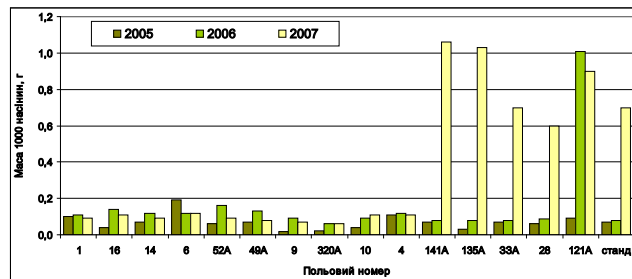


Рис. 7. Вплив сортових особливостей та погодних умов на масу 1000 насінин

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. 8).

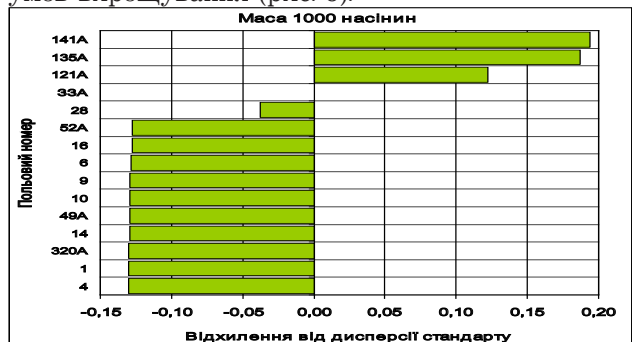


Рис. 8. Мінливість маси 1000 насінин під впливом погодних умов

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 [5]. Проблема різноякісності насіння є вкрай важливою з теоретичної і практичної точки зору [6; 7]. Належне місце в сучасному вітчизняному насіннізнавстві вона зайняла дякуючи ґрунтовним роботам М.М. Кулешова, І.Г. Строни, К.Е. Овчарова, О.Г. Кизилової та інших дослідників. В теперішній час це питання розробляється особливо детально і ґрунтовно у зв'язку із зміною ставлення до процесу насінництва, особливо дрібнонасінних культур [9]. 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 [2], 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 нецільним 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 сприятли-

ву погоду не порушується морфогенез насіння і синтез складних речовин; зайва вода з тканин порівняно швидко видалається, 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 при більш ранньому їх формуванні;

– насіння володіє кращими біологічними і врожайними якостями, якщо воно формується в центральній квітці і суцвітті;

– насіння, що сформувалися на головному стеблі за посівними і врожайними властивостями значно краще, ніж насіння, отримане зі стебел або гілок другого і наступних порядків [8; 9].

Висновки. Різноякісність насіння або його модифікаційна мінливість – властивість всіх без виключення вищих рослин (культурних та дикоростучих) як в межах популяції, так і в межах однієї особини, якщо остання продукує більше однієї насінини.

Якість насіння формується під впливом факторів, що зумовлюють різний ступінь модифікаційної мінливості рослин. Отже, необхідно знати напрями, характер і масштаби цієї мінливості для управління нею, і використання для розроблення раціональної технології виробництва високоякісного насіння.

Список літератури:

1. Ковалюк О.М. 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.
2. Савіна О.І., Ковалюк О.М., Ганженко О.М. Особливості формування насінневої продуктивності сортотипів тютюну // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – Київ, 2005. – Вип. 4. – С. 134-139.
3. Білоножко В.Я. Урожайність гречки залежно від крупності насіння / В.Я. Білоножко, О.В. Аверчев, С.П. Полторецький // Таврійський науковий вісник: Збірник наукових праць. – Вип. 19. – Херсон, 2001. – С. 87-92.
4. 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 / Білоножко Володимир Якович – Харків, 2004. – 35 с.
5. Дмитрівська А.О. Вплив різноякісності насіння на продуктивність рослин соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. с. -г. наук: 06.01.14 – насінництво / Дмитрівська Алла Олександрівна – Харків, 2007. – 20 с.
6. Рарок В.А. Різноякісність насіння та продуктивність районованих сортів гречки / В.А. Рарок, М.В. Диянчук, А.В. Рарок // Збірник наукових праць / За ред. доктора с. -г. наук, професора М.І. Бахмата. – Кам'янець-Подільський, 2004. – Вип. 12. – С. 37-41.
7. Рарок В.А. Материнська різноякісність та її вплив на продуктивність гречки / В.А. Рарок, А.В. Рарок // Збірник наукових праць / За ред. доктора с. -г. наук, професора М.І. Бахмата. – Кам'янець-Подільський, 2005. – Вип. 13. – С. 52-55.
8. Строна І.Г. Общее семеноведение полевых культур / Иван Григорьевич Строна – М.: Колос, 1966. – 464 с.
9. Строна І.Г. Разнокачественность семян полевых культур и её значение в семеноводческой практике / И.Г. Строна – Биологические основы повышения качества семян. Материалы научной сессии, состоявшейся 26-30 ноября 1963 г. в Москве. – М.: Наука, 1964. – С. 21-25.

Ковалюк О.М., Шейдик К.А.

Ужгородский национальный университет

ИЗМЕНЧИВОСТЬ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ТАБАКА

Аннотация

В статье, на основе детального анализа семенной продуктивности селекционного материала табака, под влиянием различных условий выращивания, раскрыто изменчивость качества семян и указаны причины ее происхождения. Сделаны выводы о необходимости исследований направлений, характера и масштабов этого явления для управления им и использования для разработки рациональной технологии производства высококачественных семян.

Ключевые слова: табак, селекционный материал, семеноводство, семена, разнокачественность, посевные качества.

Kovalyuk O.M., Sheydik K.A.

Uzhgorod National University

CHANGEABILITY OF NICOTINE TOBACCO SEEDS PRODUCTIVITY IN SELECTION PROCESS

Summary

The article, based on a detailed analysis of the performance of seed breeding material tobacco under various growing conditions, revealed variability of quality seeds and specified the reasons for its origin. Conclusions about the necessity of research areas, the nature and extent of this phenomenon for the management and use of technology to develop efficient production of high quality seeds.

Keywords: tobacco, material selection, seeding, differing quality seeds, crop quality.