

УДК 633.71: 631.528

САВИНА О.І., д-р с.-г. наук
Ужгородський національний університет
E-mail: profsavina@gmail.com

ОЦІНКА БАЗОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ТЮТЮНУ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ХВОРОБ

Подано матеріали імунологічної оцінки базової колекції (291 зразок) на стійкість проти хвороб. Вивчені зразки, здебільшого, створені селекціонерами Закарпатського інституту АПВ, які характеризуються різною генетичною основою, що дозволяє виділити джерела стійкості в селекції. На основі детальної імунологічної оцінки за останні 4 роки за допомогою кластерного аналізу виділено групи з різним рівнем стійкості, поєднання комплексу ознак та групової стійкості, сформовано ознакову колекцію (45 зразків) з польовою стійкістю проти групи хвороб та особливими цінними господарськими ознаками. Джерела стійкості пропонуються для використання у селекційних програмах наукових установ.

Ключові слова: тютюн, ВТБ, стовбур тютюну, УВК, ознакова колекція, донори стійкості.

Постановка проблеми. Виведення комплексно стійких сортів тютюну та тривале збереження їх стійкості дає змогу підвищити потенціал урожайності до 70 % та значно покращити показники економічної ефективності за їх вирощування [1].

Поява нових, або прогресування старих збудників хвороб змушує селекціонера змінювати підходи до селекційного процесу з метою поєднання стійкості до шкодочинних хвороб та цінних господарських ознак.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Усі хвороби, що уражають тютюн, починають своє розповсюдження із західної частини України – Закарпатську область: пероноспороз (1961 р.); біла строкатість (УВК) (1985 р.), стовбур тютюну (1996 р.) та неповірус кільцевої плямистості тютюну (2010 р.) [2]. Останній збудник хвороби зовсім не вивчений, незважаючи на значну шкоду селекційному матеріалу. Тому досконале вивчення біології розвитку збудника хвороби, морфології, форми прояву, вдосконалення методів діагностики, методів оцінки селекційного матеріалу, є надзвичайно необхідним та актуальним з метою успішного вирішення завдання – одержання високопродуктивних сортів тютюну із високою стійкістю проти хвороб, що прогресують у Закарпатті.

Основна мета досліджень – оцінка колекційних зразків за стійкістю проти збудників хвороб та виділення цінних генотипів для селекційної роботи за ознакою стійкості для формування ознакової колекції та створення нових сортів. Огляд літератури свідчить про те, що підвищення стійкості нових сортів до основних хвороб можливе шляхом використання генофонду різноманітних форм. Дослідження зібраної колекції тютюну із виявлення джерел і донорів стійкості до патогенів проводяться протягом останніх 5 років, у результаті чого виділено і рекомендовано для використання у селекції перспективні джерела стійкості. Тому для задоволення потреб сучасної селекції необхідно спрямовувати роботу на виявлення сортозразків зі стабільною груповою стійкістю в умовах жорсткого природного і штучного інфекційного фону, щоб отримати очікуваний ефект від джерела стійкості.

Матеріали і методика досліджень. Аналізуючи погодні умови за останні роки проведення досліджень встановлено, що 2010–2012 роки значно перевищують багаторічну норму за температурним режимом та відсутністю опадів у період вегетації. За роки проведення досліджень режим зволоження за період вегетації тютюну сприяв розвитку ряду шкодочинних хвороб, що сприяло детальному аналізу колекційного матеріалу та ранжування його за ступенем стійкості проти хвороб.

Вихідним матеріалом для селекційних досліджень слугували 291 колекційний сортозразок власної колекції та вихідний селекційний матеріал, створений за період досліджень. У першу чергу ставилось завдання провести оцінку колекційного матеріалу на стійкість проти хвороб.

Основні експерименти виконували у Закарпатському інституті АПВ. Класифікація матеріалу за морфологічними та біологічними ознаками проведена згідно з методикою О.М. Псарєвої (1964 р.) [3]. Оцінку за морфологічними та біологічними ознаками проводили згідно з класифікатором Л.В. Семенової (1982 р.) [4]. Оцінку матеріалу стійкості проти стовбуру тютюну

проводили за методикою, розробленою нами та апробованою, проти вірусу бронзовості томатів (ВБТ) за І.М. Пашенко, ВКПТ за Ю.І. Власовим та Е.І. Лариною [5].

Результати досліджень та їх обговорення. Великого значення набуває підвищення рівня групової стійкості нових сортів. Для успішної селекційної роботи у цьому напрямі необхідний вихідний матеріал із груповою стійкістю до ураження збудниками хвороб стовбуру тютюну та ВБТ, який повною мірою відповідав би зростаючим вимогам селекції за продуктивністю і підвищеним рівнем адаптивності до несприятливих факторів навколишнього середовища, у тому числі у епіфітотійні роки збудників хвороб. Тому питання вивчення сортозразків колекції із метою виділення нових джерел стійкості до основних збудників хвороб залишається актуальним і необхідним.

Джерела та донори зі стійкістю проти патогенів мають відповідати певним вимогам: а) продуктивність на рівні стандарту і цінні господарсько-біологічні ознаки; б) стійкість має бути ефективною до стовбуру тютюну та ВБТ; в) стійкість не має бути зчепленою із небажаними ознаками та технологічними властивостями; г) стійкість має успадковуватись домінантно із метою її контролювання у селекційному процесі.

Сортозразки тютюну для вивчення брали із базової колекції, яка зберігається у Закарпатському ІАПВ. Упродовж 2006-2012 рр. нами вивчено імунологічні властивості 419 сортозразків різного еколого-географічного походження у поєднанні із господарсько цінними ознаками. Оцінку стійкості до ураження патогенами стовбуру тютюну та ВБТ, кільцевої плямистості проводили за власними методиками, які опубліковані та апробовані в інших установах.

За матеріалами комплексного вивчення сортозразки колекції оцінено на стійкість до основних хвороб та виділено зі стійкістю до стовбуру — 92 сортозразки, проти білої строкатості — 89, ВБТ — 36 та ВКПТ — 231 сортозразок.

У результаті досліджень нами згруповано базовий колекційний матеріал за сортотипами та наведено оцінку груп за основними ознаками та стійкістю до хвороб. Великою групою (50 зразків) є сортотип Соболчський створений саме у Закарпатській області, де нараховується 27 зразків із високою витривалістю листя до перестоювання на стеблі, 29 зразків — із високою урожайністю та 8 — із комплексною стійкістю до хвороб. Загалом виділено 45 зразків цього сортотипу із груповою стійкістю до хвороб, які будуть складовою ознаковою колекції за стійкістю до хвороб та послужать донорами цінних ознак у селекційному процесі на групову стійкість.

У результаті тривалих обліків та кластерного аналізу всього колекційного матеріалу базової колекції, яка зареєстрована у Національному генетичному фонді, встановлено 45 сортів із груповою стійкістю до хвороб, 122 сорти зі стійкістю до стовбуру, 101 сорт зі стійкістю до УВК та 92 — до ВКПТ (рис. 1).

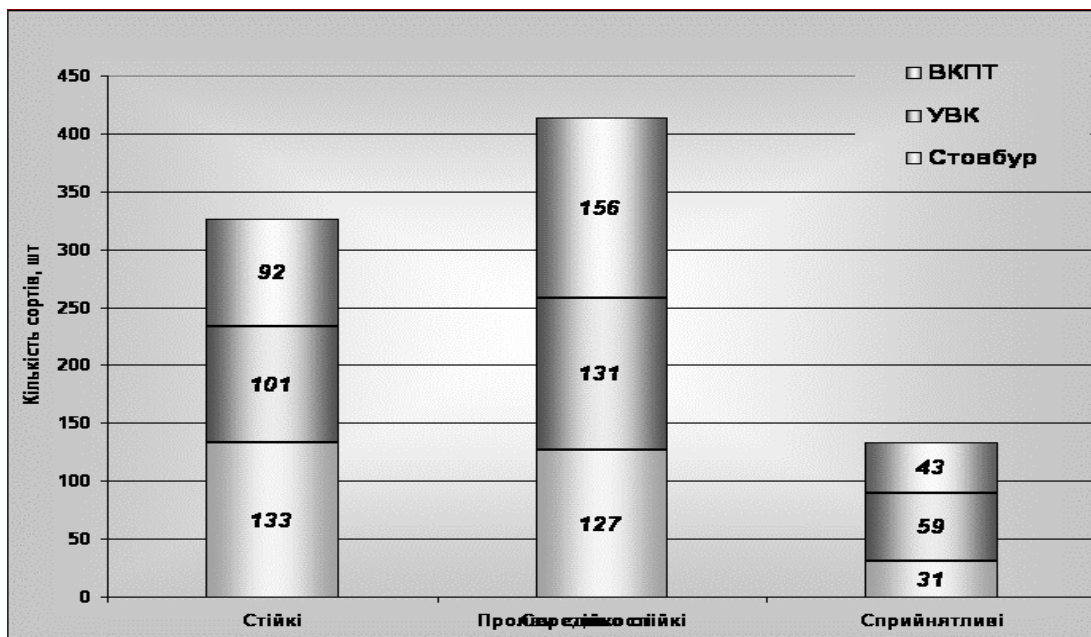


Рис. 1. Структура базової колекції за стійкістю до хвороб.

Таким чином, у групу стійких віднесено 133 зразки базової колекції зі стійкістю до стовбуру, 101 — до УВК та 92 — до ВКПТ. Цінною для подальшої роботи є група сортів із високою стійкістю до комплексу шкочинних організмів. Тому наведена оцінка матеріалу за стійкістю до якоїсь конкретної хвороби не є важливою при доборі вихідних форм для схрещування у селекції на групову стійкість.

У 2012 році погодні умови сприяли сильному розвитку кільцевої плямистості, УВК, ВБТ та стовбуру тютюну (рис. 2). Серед наведених матеріалів стійкості до хвороб найбільш прогресуючою була кільцева плямистість, яка уразила значний селекційний матеріал усіх розсадників, окрім першого року випробування та розсадника розмноження нових сортів тютюну.

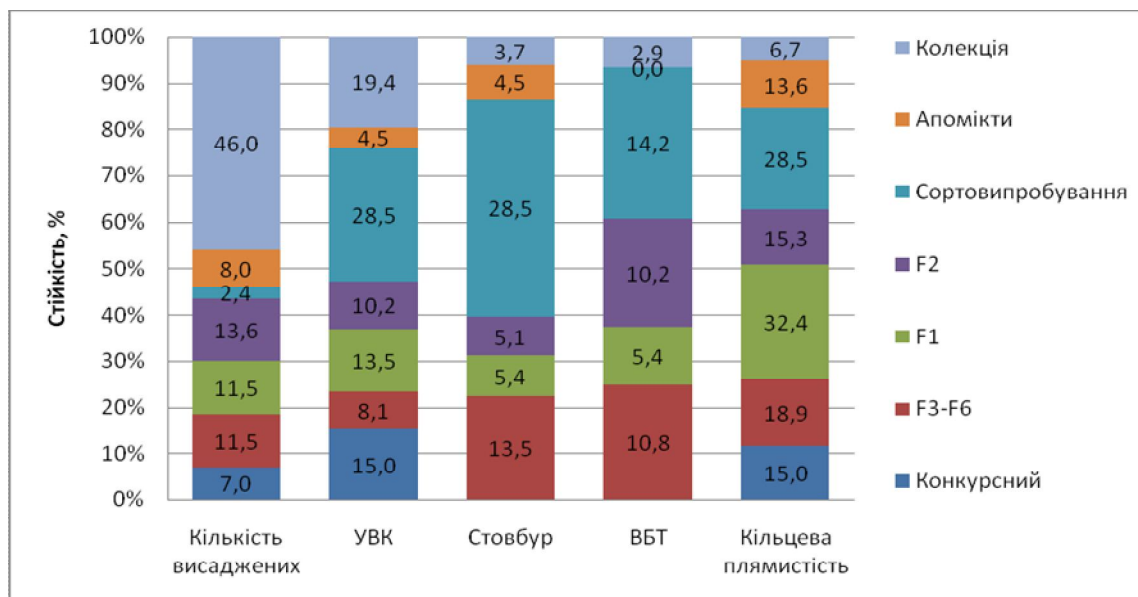


Рис. 2. Прояв стійкості до хвороб селекційного матеріалу за 2012 рік.

Неповірус кільцевої плямистості тютюну (ВКПТ) (*Tobacco ringspot nepovirus*) є маловивченим захворюванням не лише тютюну. Оцінка селекційного матеріалу тютюну та відбір проводили у природних умовах на провокаційному інфекційному фоні, адже не кожного року сприятливі умови для його розвитку. Ураження ВКПТ починається із листків нижнього ярусу. Стійкість визначають за ступенем ураження за шкалою В.П. Омелюти, удосконаленою нами у процесі роботи [6].

Однак нами зауважено зовсім інші симптоми ураження, які оцінити за такою шкалою якісно неможливо. Тому було розроблено нову шкалу визначення ступеня ураження селекційного матеріалу вірусом кільцевої плямистості (ВКПТ), наведену у табл. 1. Упродовж досліджень нами іден-тифіковано наступні симптоми розвитку хвороби на селекційному матеріалі (рис. 3).

Таблиця 1 – Удосконалення шкали оцінки селекційного матеріалу тютюну на стійкість до ВКПТ

Існуюча шкала оцінки ураження ВКПТ	Запропонована	Визначення ступеня стійкості
- відсутність симптомів ураження;	- відсутність симптомів ураження;	стійкість
- уражені окремі листки невеликими плямами;	- ураження розсадних листків дрібними плямами;	слабка сприйнятливість
- ураження до 25% поверхні листка;	- ураження листків першого ярусу;	помірна сприйнятливість
- ураження від 26 до 50% поверхні листка;	- ураження листків 1-2 ярусу;	сприйнятливість
- ураження всієї поверхні листків.	- ураження листків по всій рослині.	висока сприйнятливість



Рис. 3. Розвиток ВКПТ у Закарпатській області.

При цьому визначали тип ураження у балах, що характеризує тип взаємодії рослини-господаря і патогену, і відсоток ураження поверхні листової пластинки, що характеризує ступінь стійкості рослини-господаря. Для більш чіткого визначення рівня ураження селекційного матеріалу оглядали рослину 3-4 рази протягом вегетаційного періоду (у міру досягання листків за ярусами) із метою визначення рівня ураження плямистістю. Адже хвороба уражає лише стиглі листки та високопродуктивні зразки, на слабких рослинах розвиток хвороби не спостерігався.

У результаті детальної оцінки селекційного матеріалу та колекції за стійкістю проти хвороб і господарсько цінними ознаками виділено сорти, які внесено до генетичного фонду України та є складовою базової колекції тютюну, одержано свідоцтва про реєстрацію колекції генофонду рослин тютюну в Україні № 137 і сигарної колекції із високою стійкістю проти хвороб № 138. Перелік сортів за окремими ознаками наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Перелік сортів тютюну виділених за окремими ознаками

Ознака	Назва зразка, № каталогу
Групова стійкість проти хвороб	Придністровський 26(2800878), Соболчський 17/2, Берлей 9А (2801353), Венгерський 32 (2800857). Стійкий 3 (2800520), Соболчський 3, Український 12, С-11 (280001)
Стійкість проти стовбуру	С-9, Гостролист 1 (2800086), Соболчський 34/40 (2800012), Соболчський 312, Український 18, Вірджинія 27
Стійкість проти ВБТ	Пологі 4, Соболчський 315, Ерго 23, Прилуцький 205, Крупнолистий 5
Стійкість проти кільцевої плямистості	Бактянський ½(2800521), Соболчський 46/15 (2800087), Бравий 200, Спектр, Тріумф, ВМС-24, Махорковидний 28, Закарпатський 12, Український 12
Стійкість проти УВК	Гостролист10, Махорковидний 28, Бактянський 42, Вірджинія 7, Вірджинія 27, Вірджинія 9, Соболчський 15/21
Стійкість до перестоювання листків на стеблі	Придністровський 26 (2800878), Талгарський 304 (2800194), Соболчський 13 (2800522), Соболчський 312, Крупнолистий 360/318 (2800532), Заградні 8 (2800085), Придністровський 26 (2800818), Соболчський 34/40 (2800012), Соболчський 46/15 (2800087), Вірджинія голд
Висока урожайність та насіннева продуктивність	Соболчський 17/2, Берлей 9А, Заградні 8 (2800085), Український 85, Соболчський 186
Скоростиглість	Соболчський 32, Соболчський 194, Соболчський 17, Соболчський 15/21, Стійкий 19, Гостролист 10, Гостролист 21
Раннє досягання насіння	Соболчський 47, Вірджинія голд, Соболчський 34/40 (2800012), Гостролист 1, Вірджинія 315, Заградні 8, Крупнолист 360/318 (2800532), Соболчський 13 (2800522), Соболчський 283

Висновки. В умовах західної частини України найбільш шкочинними патогенами тютюну за останні роки є ВБТ, стовбур тютюну, УВК та неповірус кільцевої плямистості тютюну (ВКПТ).

Детальне вивчення симптомів, діагностики, методів та етапів оцінки селекційного матеріалу надає принципово нові можливості в селекції на групову стійкість у поєднанні з цінними господарськими ознаками.

Виділено 45 сортів, які є складовою базової колекції та основою для ознакової колекції на групову стійкість. Сорти Ерго 23, Берлей 320А, Соболчський 312, Соболчський 186, Український 85, Бравий 200 та Берлей гігант поєднують у собі високу продуктивність і якість тютюнового листа та можуть впроваджуватись у виробництві.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Селекційна цінність вихідного матеріалу тютюну за ознаками сигарної придатності / [Савіна О.І., Матієга О.О., Шейдик К.А., Корсак В.В., Ловас В.П.]. – Вип.16. – В.Бахта, 2010. – С.126-132 (Проблеми агропромислового комплексу Карпат, Міжвідомчий тематичний науковий збірник).
2. Мінливість кількісних ознак тютюну і махорки в залежності від умов вирощування / [Савіна О.І., Василів Т.В., Шейдик К.А., Матієга О.О.] На межі тисячоліть. – Ялта. – 2009. – С. 32-35.
3. Псарєва Е.Н. Система и методика сортоизучения табака / Е.Н. Псарєва. – 1941– Вых. 143. – С.72-81. (Тр. Краснодарского ВИТИМа).
4. Семенова Л.В. Классификатор роду Nicotiana – табак / Л.В. Семенова, Э.В. Рубан. – Ленинград, 1982. – 39 с.
5. Власов Ю. И. Профилактика вирусных болезней растений / Ю.И. Власов. – Л.: Колос, 1967. – 92 с.
6. Омелюта В.П. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан. – Київ: Урожай, 1986. – 288 с.

Оценка базовой коллекции табака на устойчивость к болезням

Е. И. Савина

Поданося материалы иммунологической оценки базовой коллекции (291 образец) на устойчивость к болезням. Изучены образцы, в основном, созданные селекционерами Закарпатского института АПВ, которые характеризуются разной генетической основой, позволяющей выделить источники устойчивости в селекции. На основе детальной иммунологической оценки за последние 4 года, кластерного анализа выделены группы с разным уровнем устойчивости, сочетание комплекса признаков и групповой устойчивости и сформирована признаковая коллекция (45 образцов) с полевой устойчивостью против группы болезней и особыми хозяйственно ценными признаками. Источники устойчивости предлагаются для использования в селекционных программах научных учреждений.

Ключевые слова: табак, ВБТ, ствол табака, УВК, признаковая коллекция, доноры устойчивости.

Evaluation of basic collection on stability against tobacco diseases

O. Savina

The article deals with basic materials immunological assessment collection (291 sample) for resistance against diseases. Studied samples, mostly created by breeders Transcarpathian Institute APV, but are characterized by different genetic basis that can provide sources of resistance in breeding. Based on detailed immunological assessment during the last 4 years using cluster analysis identified groups with different levels of resistance, a combination of complex traits and resistance group was formed attribute collection (45 samples) with field resistance of diseases and especially valuable economic grounds. Sources of resistance offered for use in breeding programs of research institutions. In the western part of Ukraine most harmful pathogens tobacco in recent years is the VBT, trunk tobacco UCMJ and nepovirus tobacco ring spot (VKPT). A detailed study of the symptoms, diagnosis, evaluation methods and stages of breeding material provides entirely new opportunities in breeding for resistance group in conjunction with valuable economic grounds. Highlight 45 varieties, which are part of the basic framework for the collection and attribute collections on group stability. Varieties Ergo 23, Burley 320A, Sobolchskyy 312, Sobolchskyy 186, Ukrainian 85, 200, and brave Burley giant combine high performance and quality of tobacco leaves, and can be introduced in production.

Keywords: tobacco, Tomato spotted wilt virus, lycopercicum virus 5, Potato virus Y, attribute collection, donors stability.