

О.І. САВІНА, доктор сільськогосподарських наук
О.О. МАТІЄГА, кандидат сільськогосподарських наук
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

ОЦІНКА БАЗОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ТЮТЮНУ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ХВОРОБ

У статті розкрито матеріали імунологічної оцінки базової колекції (291 зразка) на стійкість проти хвороб. Вивчені зразки, здебільшого, створені селекціонерами нашої установи, але характеризуються різною генетичною основою, що дозволяє виділити джерела стійкості в селекції. На основі детальної імунологічної оцінки за останні 4 роки, кластерного аналізу виділено групи з різним рівнем стійкості, поєднання комплексу ознак та групової стійкості та зформовано ознакову колекцію (45 зразків) з польовою стійкістю проти групи хвороб та особливими господарсько-цінними ознаками. Джерела стійкості пропонуються для використання у селекційних програмах наукових установ.

Тютюн, ВТБ, стовбур тютюну, УВК, ознакова колекція, донори стійкості

Постановка проблеми. Захист рослин – одна із найважливіших складових технологій вирощування сільськогосподарських культур. Про його економічне значення свідчить можливий рівень збереження урожаю від шкідників і хвороб, який у цілому в Україні становить від 30 до 50 %. Виведення комплексно стійких сортів тютюну та тривале збереження їх стійкості дає змогу підвищити потенціал до 70 % та значно покращити показники економічної ефективності при їх вирощуванні [1].

Поява нових, або прогресування старих збудників хвороб заставляє селекціонера різко міняти напрямок селекційного процесу з метою поєднання стійкості до шкочинних хвороб та цінних господарських ознак.

Всі хвороби, що уражають тютюн починають своє розповсюдження саме через ворота західної частини України Закарпатську область - пероноспороз (1961р.); біла строкатість (1985р.), стовбур тютюну (1996р.) та неповірус кільцевої плямистості тютюну (2010р.) [2]. Останній збудник

хвороби зовсім не вивчений, не дивлячись на значну шкоду селекційному матеріалу. Тому досконале вивчення збудника хвороби, біологію розвитку, морфологію, вдосконалення методів діагностики, методів оцінки селекційного матеріалу, форми прояву даного збудника хвороб є надзвичайно необхідним та актуальним з метою успішного вирішення завдання - одержання високопродуктивних сортів тютюну із високою стійкістю проти хвороб, що прогресують у Закарпатті. Тому основним завданням у статті буде оцінити колекційні зразки на стійкість проти збудників хвороб та виділити сорти -донори; виділити цінні генотипи для селекційної роботи за ознакою стійкості для формування ознакової колекції та створення нових сортів для впровадження у виробництво.

Умови, матеріал та методика. Роки проведення досліджень за метеорологічними умовами у період вегетації були різноманітними, що сприяло комплексній оцінці селекційного матеріалу на стійкість проти хвороб. Вихідним матеріалом для селекційного процесу упродовж 2006-2013 років служили колекційні зразки власної колекції та вихідний селекційний матеріал, створений за період досліджень.

Основні експерименти виконувались у Закарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції НААН. Класифікація селекційного матеріалу проведена згідно методики О.М. Псарєвої (1964 р.) [3]. Оцінка за морфологічними та біологічними ознаками проводилась згідно класифікатора Л.В. Семенової (1982 р.) [4]. Оцінка матеріалу стійкості проти стовбуру тютюну проводилась за методикою, розробленою нами та апробованою, проти вірусу бронзовості томатів (ВБТ) за (І.М. Пашенко, 2003р.), ВКПТ за Ю.І. Власовим та Е.І. Лариної [5].

Результати досліджень. У 2013 році погодні умови сприяли сильному розвитку кільцевої плямистості, УВК, тютюнової мозаїки та не значно ВБТ і стовбуру тютюну. В умовах Закарпатської області вірус ВБТ на тютюні викликає хлоротичність верхніх листків з утворенням некротичних плям і зморшкуватість середніх листків. Стебло й черешки листків покриваються некротичними смужками. Никнуть і відмирає верхівка рослин. В деяких зразків верхівкові листки стають жовтуватозеленими і зморшкуватими. Середні листки часто однобоко уражені і зігнуті. Спостерігаються також їх зморшкуватість і мозаїчність. Прояв неоднакових ознак хвороби на зразках тютюну пояснюється існуванням специфічних біотипів вірусу. У різних сортів тютюну відзначається неоднакова стійкість до ВБТ, що не пов'язано з вираженими морфологічними ознаками.

Рівень стійкості тютюну до стовбуру залежить від розвитку переносника (цикадок), тривалості вегетаційного періоду рослини - господаря та притаманними ознаками матеріалу, корелюю чого зі стійкістю. З 2010 року відмічено появу ураження ВКПТ на зразках з високою продуктивністю та стійкістю до інших видів вірусів, особливо УВК та ВБТ, переносником якої є

нематоди та трипси.

Аналізуючи селекційний матеріал на стійкість проти хвороб, встановлено високий рівень стійкості селекційного матеріалу у 2006-2007 роках гібридних розсадників та низький у старших поколіннях (рис.1). Фактично половина матеріалу бракується із-за сильного ураження хворобами. Серед вивчених апоміктів лише у 2009 році відмічено біля 20 відсотків стійкого матеріалу проти ВБТ та стовбуру тютюну, половина з яких уразилась кільцевою плямистістю у 2010 році.

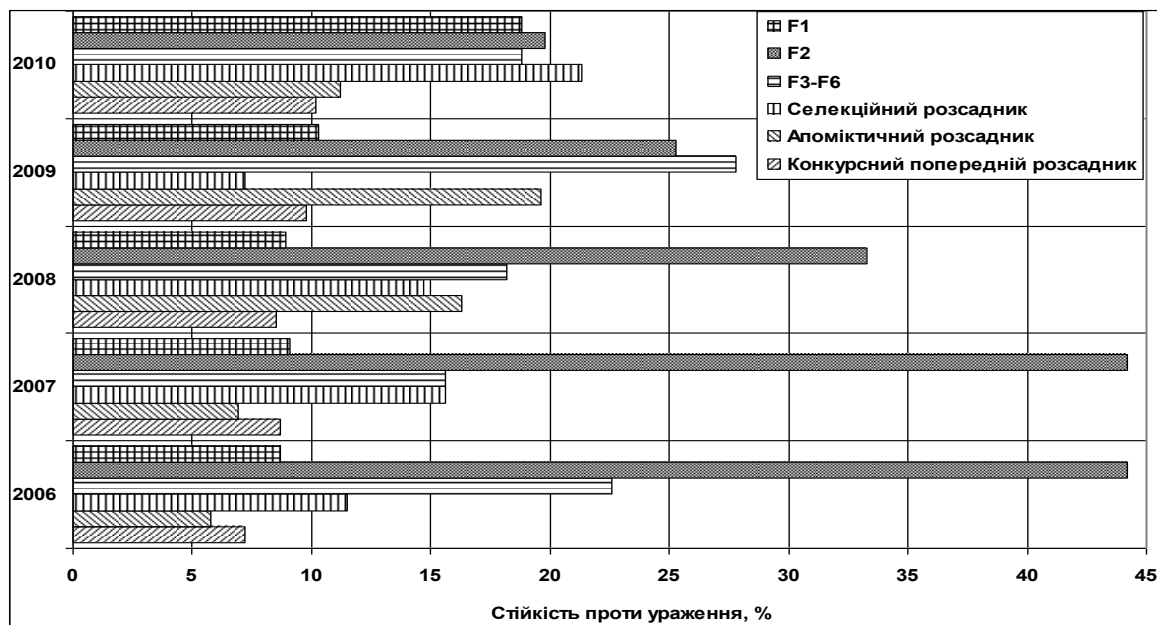


Рис. 1. Аналіз стійкості селекційного матеріалу проти хвороб

У результаті детальних досліджень з виділення сортів-індикаторів сильного ураження нами встановлено, що сорти наведені у табл.1., можуть служити індикатором присутності патогенів ВБТ, стовбуру тютюну та ВКПТ.

Таблиця 1. Сорти – індикатори ураження шкочинними хворобами тютюну

Хвороби	Сорти – індикатори
Вірус бронзовості томатів (ВБТ) (<i>Tomatospottedwiltvirus</i>)	Соболчський 32, Тернопільський 7
Стовбур тютюну (<i>licopersicum virus</i> 5)	Сигарний 6, Берлей 4
Неповірус кільцевої плямистості тютюну (ВКПТ) (<i>Tobaccoringspotnepovirus</i>)	Вірджинія 2, Крупнолистий 57(за одним роком сильного ураження)

Облік ураження тютюну кільцевою плямистістю проводиться за шкалою, розробленою В.П.Омелюта. Однак нами відмічено симптоми ураження, які оцінити за такою шкалою якісно неможливо. Тому розроблено нову шкалу визначення ступеня ураження селекційного матеріалу вірусом кільцевої плямистості (ВКПТ): 0 - відсутність симптомів ураження; 1 - ураження розсадних листків дрібними плямами; 2 - ураження листків першого ярусу; 3 - ураження листків 1-2 ярусу; 4- ураження листків по всій рослині.

Інтенсивність ураження – якісний показник хвороби, але для стовбуру тютюну такий облік провести не можливо за звичайним методом із-за характеру ураження генеративних органів. Тому пропонується бальна шкала із наступною градацією: 0 - відсутність симптомів ураження; 1 – уражені лише пасинки, центральне суцвіття не уражене; 2 – уражені бокові гілки суцвіття та пасинки, центральні гілки сформували коробочки з насінням; 3 – ураження сильне, з різними видозмінами генеративних органів та прояв монтарю на листках; 4 – сильне ураження суцвіття із сильним пригніченням розвитку листків та прояв мокрого гонтарю.

Облік ВБТ провести не можливо за звичайним методом із-за характеру ураження поверхні листків та інших органів. Тому пропонується бальна шкала із наступною градацією: 0 - відсутність симптомів ураження; 1 – слабкі ознаки хвороби, помітні лише при ретельному огляді; 2 – чітко помітні ознаки, але без різкого пригнічення росту рослини, деформації і некрозів; 3 – добре виражені ознаки деформації листків, некрози, хлороз, пригнічення росту і розвитку рослини; 4 – сильне ураження виражене у карликовості, відмирання листків, в'янення стебел.

У результаті кластерного аналізу базової колекції сортів тютюну виділено три групи сортів з стійкістю проти хвороб, середньою сприйнятливістю та сприйнятливістю до хвороб (рис.2).

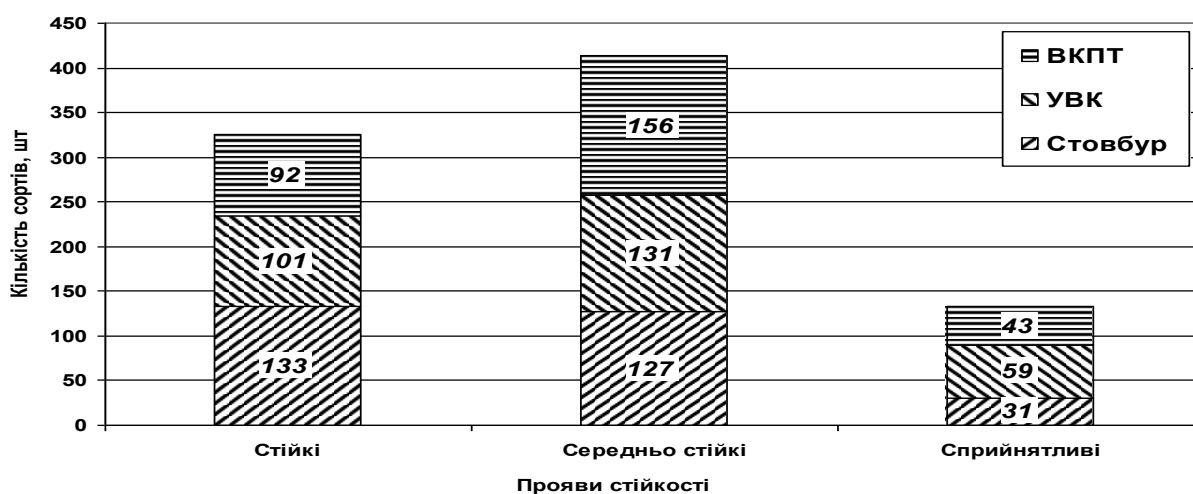


Рис. 2. Структура базової колекції за стійкістю проти хвороб

Таким чином, у групу стійких віднесено 133 зразки базової колекції з стійкістю проти стовбуру, 101 проти УВК та 92 проти ВКПТ. У групу середньої сприйнятливості. Цінним для подальшої роботи є група сортів з високою стійкістю проти комплексу шкочочинних організмів. Тому наведена оцінка матеріалу за стійкістю проти якоїсь конкретної хвороби не є важливою при доборі вихідних форм для схрещування в селекції на групову стійкість.

За даними тривалої оцінки на стійкість сюди віднесено 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 (рис.3).

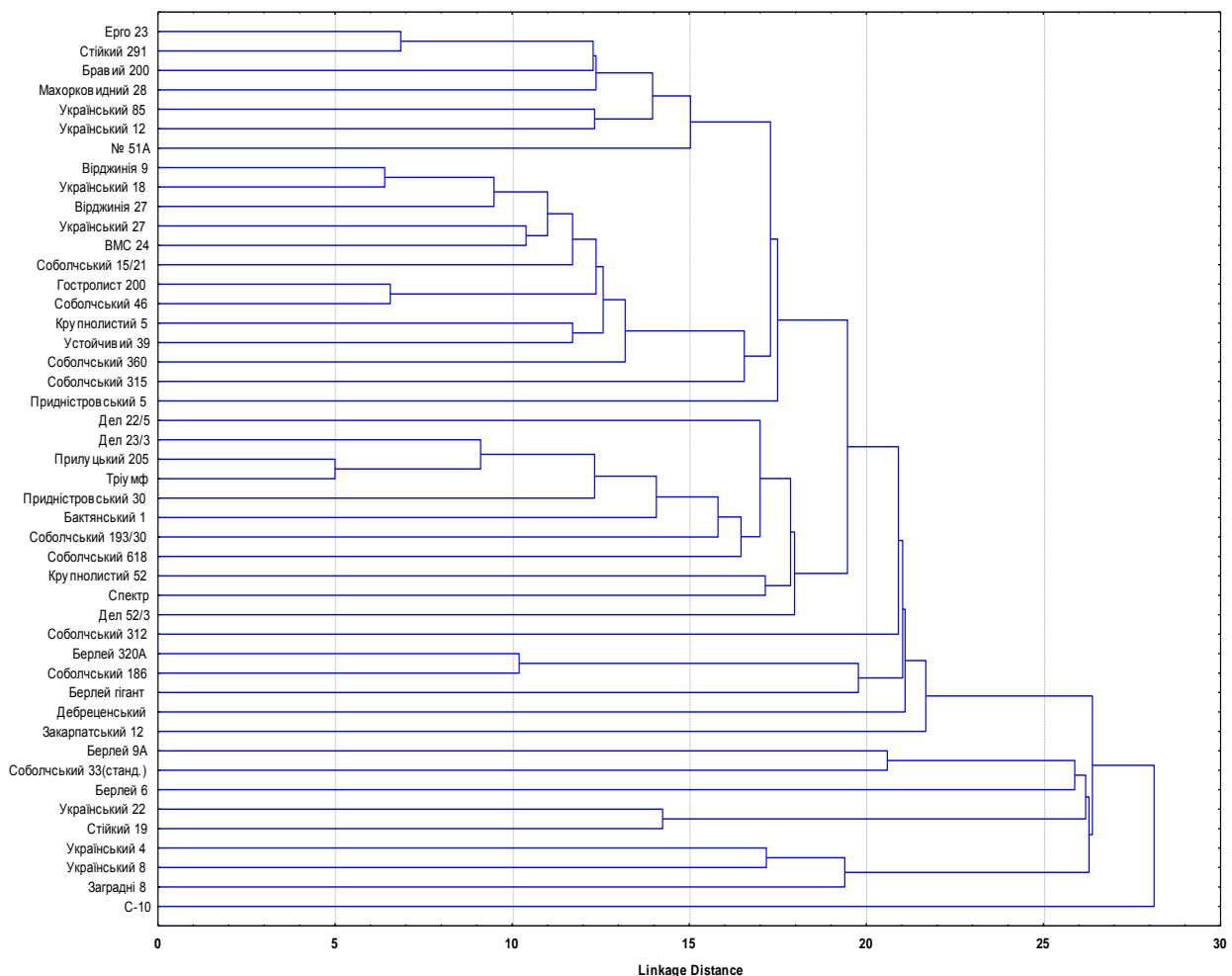


Рис. 3. Дендрограма кластерного аналізу сортів колекції з груповою стійкістю проти хвороб за господарсько-цінними ознаками

Виділений сортимент за стійкістю проти групи хвороб оцінено за продуктивністю у порівнянні з стандартом (Соболчський 33). Серед виділених сортів за груповою стійкістю 33 % перевищують показники стандарту за виходом сухого листа з рослини. Можна виділити кращі сорти за висотою рослин, кількістю листків на рослині, урожайністю з рослини, тривалістю вегетаційного періоду та перестоюванням листків на стеблі. У результаті одержано 4 кластери, які характеризують різноманітність колекційного матеріалу за наведеними ознаками. До першого кластеру віднесено сорти з тривалістю вегетаційного періоду 125 днів, урожайністю рослини 56-65 г, висотою рослин 165-178 см. Сюди віднесено такі сорти як Ерго 23, Стійкий 291, Бравий 200, Махорковидний 28, Український 85 та 12, № 51А з генетичною відстанню ($N=16$).

Другий кластер включає 13 сортів з характерними ознаками, середньо пізньостиглості, середнього рівня продуктивності (28-42 г/рослину), середньою кількістю листків на стеблі (18-23 шт) з генетичною відстанню ($N=14$). До цієї групи віднесено сорти Берлей 9, Український 18, Вірджинія 27, Український 27, ВМС-24, Соболчський 15/21, Гостролист 200, Крупнолистий 5, Устойчивий 39, Соболчський 360, 315, Придністровський 5 та Дел 22/5. Характерним для всіх є світло-зелене забарвлення листка з сильним опушенням та високою матеріальністю листка, що і характеризує їх як притаманність ознак, тісно корелюючих із стійкістю ($r = 0,89$). У цій групі ідентифіковано матеріал саме за цими ознаками, що привело до звуження генетичної відстані і виявлено тенденцію до одноманітності генетичної плазми цих сортів, хоча за морфологічними ознаками їх можна віднести до різних сортотипів (Берлей, Вірджинія, Соболчський і Український).

До третього кластера віднесено сорти з характерними ознаками пізньостиглості, зеленого та темно-зеленого забарвлення листків, нижче середнього показника виходу сухого листа (33-45 г/рослину), висотою рослин не вище 170 см з генетичною відстанню ($N = 22$). Сюди віднесено такі сорти як Прилуцький 205, Триумф, Придністровський 30, Бактянський 1, Соболчський 193/30, 618 та Крупнолистий 52.

До четвертого кластеру віднесено 14 сортів з характерними ознаками скоростиглості, середньою врожайністю та значно нижчим рівнем витривалості листків до перестоювання на стеблі з генетичною відстанню біля $N=28$, що свідчить про обумовлену звуженість генетичної плазми за цими ознаками.

Таким чином до складової ознакової колекції сортів тютюну віднесено 45 зразків, які генетично згруповані у 4 кластери за особливими ознаками господарсько-цінного напрямку: 7 сортів з характерними морфо-біологічними ознаками та високою продуктивністю, серед яких кращі (Ерго 23, Бравий 200, Махорковидний 28 та Український 85); 13 сортів з

середньопізнім строком досягання та середнім рівнем продуктивності, серед яких кращі Вірджинія 27, ВМС-24, Соболюський 15/21, 315; 7 сортів з зеленим та темно-зеленим забарвленням листка та пізньостиглістю (Тріумф, Соболюський 193/30, Соболюський 618, Крупнолистий 52); 14 сортів з ознаками скоростиглості та низьким рівнем витривалості листків до перестоювання на стеблі (Спектр, бер лей 320, Соболюський 186, Соболюський 33, Український 8) та можуть використовуватись в селекції на групову стійкість проти хвороб з покращення морфо-біологічних ознак.

Висновки. В умовах західної частини України найбільш шкодочинними патогенами тютюну за останні роки є (вірус бронзовості томатів) ВБТ, стовбур тютюну, (біла пістриця)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 господарсько-цінними ознаками.

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

Бібліографічний список

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.Бакта, 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. Псарева Е.Н. Система и методика сортоизучения табака / Псарева Е.Н.. – 1941– Вып. 143.– С.72-81. (Тр. Краснодарского ВИТИМа)/

4. Семенова Л.В. Классификатор роду Nicotiana – табак. / Семенова Л.В., Рубан Э.В. Ленинград .– 1982. – 39 с.

5. Власов Ю. И. Профилактика вирусных болезней растений / Власов Ю. И.,—Л.: Колос, 1967.—92 с.

Одержано редколегією 10.10.2014 р.

Е. И. САВИНА, О. О. МАТИЕГА

ОЦЕНКА БАЗОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ТАБАКА НА УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ

В статье раскрыты материалы иммунологической оценки базовой коллекции (291 образца) на устойчивость к болезням. Изучены образцы, в основном, созданные селекционером нашего учреждения, но 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.

E.I. SAVINA, O.O. MATIEGA

ASSESSMENT OF BASIC TOBACCO COLLECTION ON RESISTANCE TO DISEASES

The article deals with the immunological assessment of basic materials collection (291 samples) for resistance to diseases. The Samples under study, are mostly created by breeders of our institution but are characterized by different genetic bases, which allows to single out the sources of resistance inbreeding. On the basis of detailed immunological assessment during the last 4 years and cluster analysis there have been identified groups with different levels of resistance, a combination of characteristics complex and group stability and a characteristics collection has been formed (45 samples) with the field resistance to a group of diseases and specific agronomic characteristics. Sources of resistance are available to be used i nbreeding programmes of the research institutions.