

АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ТЮТЮНУ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Леонова К.П., Моргун А.В., Моргун В.І., Коваленко А.М.
Дослідна станція тютюництва ННЦ «ІЗ НААН», Україна

У статті наведено результати аналізу екологічної пластичності та стабільності зразків тютюну вітчизняного походження за комплексом морфологічних і цінних господарських ознак залежно від зміни умов навколишнього середовища. Сорти тютюну диференційовано за рівнями екологічного потенціалу відповідно їхньої реакції на різні умови вирощування в зоні центрального Лісостепу України. Оцінка та розподіл зразків за екологічною пластичністю та стабільністю дозволили виділити екологічно-адаптивні генотипи за комплексом ознак: висоти рослин, кількості коробочок у суцвітті, маси насіння з суцвіття, маси 1000 насінин та врожайності насіння.

Ключові слова: тютюн, зразок, коефіцієнт регресії (пластичність), варіанса стабільності, адаптивний потенціал

Вступ. На сучасному етапі селекційної роботи з тютюном стратегічним завданням є створення конкурентоздатних сортів, що вирізняються високою врожайністю насіння, скоростиглістю та адаптивною здатністю до ґрунтово-кліматичних умов центрального Лісостепу України – зони нестійкого зволоження і високих літніх температур. У зв'язку з цим перед науковцями набуває актуальності питання добору біотипів, здатних спадково протистояти негативним факторам навколишнього середовища з високим стабільним генетичним потенціалом продуктивності і якості насіння.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. В Україні останніми роками спостерігаються часті посухи або надмірні зволоження, довготривалі спеки та аномально теплі безсніжні зими. Сучасні сорти тютюну є посухостійкими, але реагують на брак вологості та підвищені температури зниженням насінневої продуктивності та скороченням тривалості вегетаційного періоду. Визначення рівня реакції рослин на мінливі фактори зовнішнього середовища з метою добору найбільш перспективного селекційного матеріалу, який забезпечує стабільний прояв досліджуваної ознаки – головне завдання селекціонера [1].

Адаптивний потенціал рослин оцінюється за такими параметрами, як пластичність і стабільність. Перший з них характеризує реакцію сорту на зміну умов середовища, а другий – відхилення емпіричних даних в кожних умовах від середньої реакції [8, 9].

Екологічна пластичність – це здатність сорту ефективно використовувати сприятливі фактори зовнішнього середовища. Екологічна стабільність – здатність сорту протистояти стресовим факторам. Ступінь реакції генотипів на зміну умов навколишнього середовища характеризується коефіцієнтом екологічної пластичності, який відображає напрям і рівень змін індивідуальних показників зразка відносно адаптивної норми (середнього вираження реакції) [3]. Пластичність ознаки є незалежною властивістю і знаходиться під специфічним генетичним контролем [4]. Стабільність та пластичність агрономічних ознак зразків обумовлені здатністю генетичних механізмів рослин зводити до мінімуму наслідки негативного впливу навколишнього середовища, тобто протистояти їм. Пластичність – це міра і спрямованість реакції генотипу на мінливість умов середовища. Стабільність – стійкість реалізації притаманної генотипу реакції на зміну умов середовища [5].

Добір адаптивних генотипів у зоні нестійкого зволоження та підвищених температур не дає уявлення про потенціал урожайності насіння. Для найбільш точної оцінки адап-

тивний властивостей генотипу необхідне детальне вивчення у місцевості, де планується його подальше культивування у різні за погодними умовами роки [10].

Мета досліджень полягала у визначенні параметрів екологічної пластичності та стабільності сортів тютюну за комплексом ознак, які впливають на насінневу продуктивність в ґрунтово-кліматичних умовах центрального Лісостепу України.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили на Дослідній станції тютюнництва ННЦ «ІЗ НААН» у 2017–2019 рр. Вихідним матеріалом були 11 колекційних зразків тютюну українського походження.

Вирощування тютюну поділялося на два періоди: розсадний – у теплицях та польовий – у відкритому ґрунті. Сівбу насіння у теплицях проводили у третій декаді березня. Норма висіву становила 0,5–0,8 г на 1 м². Розсада тютюну досягала стандартного розміру за 45–60 діб вегетації. Польові досліди закладали на чорноземі опідзоленому, важкосуглинковому з вмістом гумусу в орному шарі 3,2–3,3 %. Висадку розсади в поле проводили вручну в другій декаді травня. Площа живлення рослин становила 0,21 м² (70 x 30 см). Загальна площа насаджень тютюну – 1250 м². Площа облікової ділянки – 8,4 м², повторення триразове.

Фенологічні спостереження та біометричні виміри проводили за методикою проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) [7]. Вихідний матеріал тютюну оцінювали за морфологічними та цінними господарськими ознаками.

Біометричне оброблення даних проводили з використання комп'ютерної програми Microsoft Excel 2007. Статистичні показники обчислювали за Б.А. Доспеховим [2]. Параметри екологічної пластичності та стабільності визначали за методикою П.П. Літуна [6].

За результатами розрахунків параметрів пластичності (b_i) і стабільності (S_i^2) для сортів тютюну виділяли наступні групуючі ранги:

- 1) $b_i < 1, S_i^2 > 0$ – мають кращі результати в несприятливих умовах, нестабільний;
- 2) $b_i < 1, S_i^2 = 0$ – мають кращі результати в несприятливих умовах, стабільний;
- 3) $b_i = 1, S_i^2 = 0$ – добре реагують на поліпшення умов, стабільний;
- 4) $b_i = 1, S_i^2 > 0$ – добре реагують на поліпшення умов, нестабільний;
- 5) $b_i > 1, S_i^2 = 0$ – мають кращі результати в сприятливих умовах, стабільний;
- 6) $b_i > 1, S_i^2 > 0$ – мають кращі результати в сприятливих умовах.

У період проведення досліджень погодні умови були контрастними, що дало можливість оцінити колекційні зразки тютюну за адаптивністю і виділити кращі з них.

Обговорення результатів. У результаті досліджень встановлено, що колекційні зразки тютюну значно відрізняються за параметрами екологічної пластичності та стабільності ознак.

За три роки досліджень висота рослин варіювала в межах від 144,0 до 212,3 см (табл. 1). За цією ознакою виділено зразки тютюну інтенсивного типу з коефіцієнтом регресії від 1,06 до 1,26. До даної категорії відносились сорти Тернопільський 14, Берлей 38, Берлей 46, Берлей 9, Спектр, Вірджинія 27 та Соболчський 33, які згідно з установленими параметрами (b_i) мають коефіцієнти вище одиниці. Мінливість їх показників залежала від умов вирощування – на високому агрофоні вони були високими, а на низькому – значно знижались, що свідчить про залежність від метеорологічних умов року. Деяко нижчими показниками екологічної пластичності характеризувалися три сорти тютюну – Тернопільський перспективний ($b_i = 0,93$), Трапезонд ($b_i = 0,83$) і Темп 321 ($b_i = 0,86$), що вказує на кращі результати в сприятливих умовах навколишнього середовища. Варіанса стабільності за всіма досліджуваними сортами знаходилась у межах від 13,79 до 39,03, що підтверджує їх нестабільність за цією ознакою. Слід зазначити, що сорт Тернопільський 7 ($b_i = 0,43, S_i^2 = 13,79$) найменше реагував на зміну умов навколишнього середовища. Висота рослин даного сорту впродовж трьох років становила 202–228 см. Зниження її відбувалося з погіршенням метеорологічних умов року на 9,2–11,4 %.

Кількість сформованих коробочок у суцвітті в середньому варіювала від 86 до 146 шт. (табл. 2). Найкращі умови для їх формування склалися в 2018 році, оскільки середнє значення за всіма зразками становило 126,5 шт. Несприятливим виявився 2019 рік, тому що кількість сформованих коробочок була значно нижчою – 73,1 шт.

Таблиця 1

**Коефіцієнти пластичності та варіанси стабільності колекційних зразків тютюну
за висотою рослин**

Сорт	Висота, см, за роками				b_i	S_i^2
	2017	2018	2019	середнє		
Тернопільський 7	207	228	202	212,3	0,43	13,79
Тернопільський 14	219	229	163	203,7	1,10	35,57
Тернопільський перспективний	163	212	154	176,3	0,93	31,21
Берлей 38	142	184	106	144,0	1,26	39,03
Берлей 46	150	165	101	138,7	1,06	33,47
Берлей 9	180	209	141	176,7	1,11	34,12
Спектр	187	235	161	194,3	1,20	37,54
Вірджинія 27	199	222	149	190,0	1,20	37,32
Трапезонд	195	203	153	183,7	0,83	26,85
Темп 321	182	224	171	192,3	0,86	27,97
Соболчський 33	179	206	135	173,3	1,16	35,83
Середнє x_j	182,1	210,6	148,7	180,4	–	–
Індекси умов I_j	1,7	30,2	-31,7	–	–	–
НІР ₀₅	9,1	10,5	7,4	–	–	–

Виділено чотири високопластичних зразки тютюну – Тернопільський 14 ($b_i = 1,87$), Тернопільський перспективний ($b_i = 1,20$), Берлей 38 ($b_i = 1,51$) та Соболчський 33 ($b_i = 1,20$) з кількістю сформованих коробочок у суцвітті 90–134 шт. Сорти Тернопільський 7, Вірджинія 27 та Трапезонд мали середній рівень екологічної пластичності (значення коефіцієнтів регресії наближені до одиниці – $b_i = 0,82$ – $0,99$), що вказує на їх приналежність до сортів напівінтенсивного типу. Із досліджених зразків найнижчі показники екологічної пластичності мали Темп 321, Спектр, Берлей 46 та Берлей 9, коефіцієнт регресії (b_i) яких становив від 0,42 до 0,74 відповідно.

Найбільшою кількістю сформованих коробочок характеризувалися сорти Тернопільський 7, Тернопільський 14, Вірджинія 27 та Темп 321 з показниками 146, 134, 126 та 115 шт./рослину.

Таблиця 2

**Коефіцієнти пластичності та варіанси стабільності колекційних зразків тютюну
за кількістю коробочок у суцвітті**

Сорт	Кількість коробочок, шт., за роками				b_i	S_i^2
	2017	2018	2019	Середнє		
Тернопільський 7	134	187	117	146	0,82	36,51
Тернопільський 14	173	161	67	134	1,87	58,04
Тернопільський перспективний	141	114	63	106	1,20	39,61
Берлей 38	106	128	37	90	1,51	47,48
Берлей 46	122	100	78	100	0,60	22,00
Берлей 9	100	96	58	85	0,74	23,18
Спектр	100	112	76	96	0,56	18,33
Вірджинія 27	145	143	91	126	0,99	30,61
Трапезонд	96	107	54	86	0,89	27,97
Темп 321	127	118	99	115	0,42	14,30
Соболчський 33	131	126	64	107	1,20	37,32
Середнє x_j	125	126,5	73,1	108,3	–	–
Індекси умов I_j	16,7	18,2	-35,2	–	–	–
НІР ₀₅	6,2	6,3	3,6	–	–	–

Як свідчать результати аналізу за стабільністю показника, кількість сформованих коробочок у суцвітті тютюну є дуже мінливою ознакою і залежить як від рівня генетичного потенціалу сорту, так і від впливу погодних умов.

Важливим елементом насінневої продуктивності тютюну є маса насіння з суцвіття. Вона залежить від низки чинників – величини суцвіття, кількості сформованих коробочок у суцвітті, крупності та виповненості насіння, а також від умов вирощування. За результатами трирічних досліджень маса насіння з суцвіття в колекційних зразках тютюну коливалася від 11,9 до 31,7 г (табл. 3).

Високою пластичністю та середньою стабільністю вирізнялися сорти Тернопільський 14 ($b_i = 1,10$), Тернопільський перспективний ($b_i = 1,01$), Берлей 46 ($b_i = 1,04$), Берлей 9 ($b_i = 1,22$), Вірджинія 27 ($b_i = 2,27$) та Трапезонд ($b_i = 1,15$), а сорт Темп 321 ($b_i = 0,92$) – середньою. Низькою пластичністю ($b_i = 0,51–0,76$) та більшою стабільністю ($S_i^2 = 4,23–7,55$) характеризувалися Темп 321, Берлей 38, Тернопільський 7, Спектр та Соболчський 33, що вказує на кращі результати в сприятливих умовах вирощування. Сорти Темп 321 і Тернопільський 7 мали високий генетичний потенціал, а тому виділились як у 2019 – несприятливому році з індексом умов року $l_j = -9,3$, так і у більш сприятливі 2017–2018 рр. з індексами умов $l_j = 4,5–4,9$. Інші ж три сорти – Берлей 38, Спектр і Соболчський 33 не були кращими у жоден досліджуваний рік вирощування.

Таблиця 3

Коефіцієнти пластичності та варіанси стабільності колекційних зразків тютюну за масою насіння з суцвіття

Сорт	Маса насіння, г, за роками				b_i	S_i^2
	2017	2018	2019	Середнє		
Тернопільський 7	21,6	26,0	15,0	20,8	0,65	5,53
Тернопільський 14	28,3	22,9	10,4	20,5	1,10	9,18
Тернопільський перспективний	27,7	17,2	8,3	17,7	1,01	9,71
Берлей 38	13,3	20,0	6,4	13,2	0,76	6,80
Берлей 46	23,5	22,1	8,5	18,0	1,04	8,28
Берлей 9	24,2	20,0	5,2	16,4	1,22	9,98
Спектр	19,1	10,0	6,8	11,9	0,55	6,38
Вірджинія 27	34,1	50,0	11,2	31,7	2,27	19,50
Трапезонд	20,8	22,1	5,6	16,1	1,15	9,17
Темп 321	21,7	26,0	11,3	19,6	0,92	7,55
Соболчський 33	13,3	16,0	7,7	12,3	0,51	4,23
Середнє x_j	22,5	22,9	8,7	18,0	–	–
Індекси умов l_j	4,5	4,9	-9,3	–	–	–
НІР ₀₅	1,1	1,1	0,4	–	–	–

Маса 1000 насінин – важливий елемент структури врожайності, що характеризує крупність і виповненість насіння. Вирішальний вплив на формування насіння з високою масою 1000 насінин мають умови вирощування, а також біологічні особливості культури. Ця ознака змінювалася за роками вивчення. Найвищу масу 1000 насінин колекційні зразки тютюну формували у 2018 році (76,9) за сприятливих погодних умов, а найнижчу – в 2019 році (57,9), що пов'язано з дефіцитом вологи і підвищеною температурою повітря (табл. 4).

У колекційному розсаднику виділено три високопластичних зразки тютюну Тернопільський 7 ($b_i = 1,12$), Тернопільський 14 ($b_i = 1,11$) та Вірджинія 27 ($b_i = 1,54$), які найбільше реагували на зміну гідротермічних умов та були нестабільними. Виявлено зразки, які при мінливості погодних умов з коефіцієнтом регресії близькі до одиниці ($b_i = 0,71–0,88$) – Темп 321, Спектр, Трапезонд, Берлей 9 та Берлей 46, що свідчить про доцільність використання цих зразків у селекційному процесі на підвищення адаптивного потенціалу за ознакою «маса 1000 насінин». Низькі показники пластичності ($b_i = 0,25–0,73$) були у п'яти зразків тютюну – Спектр, Темп 321, Соболчський 33, Тернопільський перспективний та Бер-

лей 38. Середньою стабільністю прояву даної ознаки мали Тернопільський перспективний ($S_i^2 = 6,42$), Берлей 38 ($S_i^2 = 4,04$) та Соболчський 33 ($S_i^2 = 7,37$).

Найвищою масою 1000 насінин характеризувалися Тернопільський 14, Тернопільський перспективний, Спектр і Темп 321, з показниками 73,3, 72,7, 71,0 і 70,3 мг відповідно.

Таблиця 4

Коефіцієнти пластичності та варіанси стабільності колекційних зразків тютюну за масою 1000 насінин

Сорт	Маса 1000 насінин, мг, за роками				b_i	S_i^2
	2017	2018	2019	Середнє		
Тернопільський 7	67	79	54	66,7	1,12	12,50
Тернопільський 14	73	86	61	73,3	1,11	12,50
Тернопільський перспективний	70	80	68	72,7	0,47	6,42
Берлей 38	62	65	57	61,3	0,25	4,04
Берлей 46	63	76	57	67,0	0,85	9,92
Берлей 9	57	71	52	60,0	0,87	9,84
Спектр	73	79	61	71,0	0,73	9,16
Вірджинія 27	73	100	68	80,3	1,54	17,21
Трапезонд	63	74	54	63,7	0,88	10,01
Темп 321	70	79	62	70,3	0,71	8,50
Соболчський 33	46	57	43	48,7	0,63	7,37
Середнє x_j	65,2	76,9	57,9	66,8	–	–
Індекси умов l_j	-1,6	10,1	-8,9	–	–	–
НІР ₀₅	3,2	3,8	2,9	–	–	–

Амплітуда коливання врожайності насіння серед досліджуваних сортів досить істотно різнилася та залежала від метеорологічних умов року.

Найкращі умови для росту і розвитку рослин були в 2018 році, про що свідчить індекс умов ($l_j = 0,24$) та врожайність насіння – 1,10 т/га (табл. 5). Менш сприятливим для вегетації тютюну був 2019 рік і тому мало місце від'ємне значення індексу умов року ($l_j = -0,44$) за середньої врожайності насіння 0,42 т/га.

Таблиця 5

Коефіцієнти пластичності та варіанси стабільності колекційних зразків тютюну за врожайністю насіння

Сорт	Урожайність, т/га, за роками				b_i	S_i^2
	2017	2018	2019	Середнє		
Тернопільський 7	1,04	1,25	0,72	1,00	0,70	0,26
Тернопільський 14	1,36	1,15	0,50	1,00	1,18	0,44
Тернопільський перспективний	1,33	0,83	0,40	0,85	1,05	0,46
Берлей 38	0,64	0,96	0,31	0,62	0,78	0,32
Берлей 46	1,13	1,06	0,41	0,87	1,07	0,39
Берлей 9	1,16	0,96	0,25	0,79	1,25	0,47
Спектр	0,92	0,48	0,33	0,58	0,57	0,30
Вірджинія 27	1,64	2,40	0,54	1,53	2,33	0,93
Трапезонд	1,00	1,06	0,27	0,78	1,18	0,43
Темп 321	1,04	1,25	0,54	0,94	0,97	0,36
Соболчський 33	0,64	0,77	0,37	0,59	0,54	0,20
Середнє x_j	1,08	1,10	0,42	0,86	–	–
Індекси умов l_j	0,22	0,24	-0,44	–	–	–
НІР ₀₅	0,05	0,05	0,02	–	–	–

За цією ознакою виділено шість високопластичних ($b_i = 1,05-2,33$) зразків тютюну – Тернопільський 14, Тернопільський перспективний, Берлей 46, Берлей 9, Вірджинія 27 та Трапезонд. Дещо нижчі показники пластичності мали Темп 321 ($b_i = 0,97$), Берлей 38 ($b_i = 0,78$) та Тернопільський 7 ($b_i = 0,70$). Серед вище наведених сортів найбільш стабільною врожайність була у чотирьох сортів Тернопільський 7 ($S_i^2 = 0,26$), Берлей 38 ($S_i^2 = 0,32$), Берлей 46 ($S_i^2 = 0,39$) та Темп 321 ($S_i^2 = 0,36$). Сорти Соболчський 33 ($b_i = 0,54$; $S_i^2 = 0,20$) і Спектр ($b_i = 0,57$; $S_i^2 = 0,30$) мали низьку пластичність та середню стабільність, що свідчить про низьку мінливість у залежності від зміни умов вирощування.

Підвищену врожайність насіння мали Тернопільський 7, Тернопільський 14, Тернопільський перспективний, Берлей 46, Вірджинія 27 та Темп 321, з показниками 1,00, 1,00, 0,85, 0,87, 1,53 і 0,94 т/га відповідно.

Висновки. Методом оцінки екологічної пластичності та варіанси її стабільності визначено реакцію колекційних зразків тютюну в залежності від зміни умов навколишнього середовища в зоні центрального Лісостепу України. Виділено кращі високопластичні зразки тютюну, які мали коефіцієнти регресії вищий за одиницю та характеризувалися середньою варіансою стабільності за висотою рослин – Тернопільський 14, Берлей 38, Берлей 46, Берлей 9, Спектр, Вірджинія 27, Соболчський 33; за кількістю коробочок у суцвітті – Тернопільський 14, Тернопільський перспективний, Соболчський 33; за масою насіння з суцвіття – Тернопільський 14, Тернопільський перспективний, Берлей 46, Берлей 9, Вірджинія 27, Трапезонд; за масою 1000 насінин – Тернопільський 7, Тернопільський 14, Вірджинія 27; за врожайністю насіння – Тернопільський 14, Тернопільський перспективний, Берлей 46, Берлей 9, Вірджинія 27 та Трапезонд.

Список використаних джерел

1. Гудзь Ю.В., Лавриненко Ю.А. Теория и практика адаптивной селекции кукурузы. Херсон, 1997. 169 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений. М.: Издательство Агрорус, 2001. Т. 1. 780 с.
4. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбинаогенез, агробиоценоз). Кишинёв: Штиинца, 1980. 588 с.
5. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Методы оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды. Генетика. 1985. Т. 21, № 9. С. 1491–1498.
6. Літун П.П. Кириченко В.В., Петренкова В.П., Коломацька В.П. Системний аналіз в селекції польових культур. Навчальний посібник. Харків, 2009. 354 с.
7. Методика проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (Кормові культури) / Держ. коміс. По випробуванню та охороні сортів рослин; за ред. В.В. Волкодава. К.: Алефа, 2001. С. 54–58.
8. Пакудин В.З. Параметры экологической пластичности сортов и гибридов. Теория отбора в популяциях растений. Новосибирск: Наука, 1986. С. 178–189.
9. Козаченко М.Р., Солонечна О.В., Солонечний П.М., Іванова Н.В., Васько Н.І., Наумов О.Г. Селекційно-генетичні дослідження ячменю ярого: наукове видання. За ред. М.Р. Козаченка. Харків: НААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2012. 448 с.
10. Шпаков А.Э., Волчков Ю.А. Сравнительная оценка сортовых популяций табака по экологической пластичности. Юг России: экология, развитие. 2010. № 5(1). С. 48–52. DOI: 10.18470/1992-1098-2010-1-48-52.

References

1. Gudz YuV, Lavrynenko YuA. Theory and practice of adaptive breeding of corn. Kherson, 1997. 169 p.
2. Dospekhov BA. Methods of field experience. Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p.

3. Zhuchenko AA. Adaptive system in plant breeding. Moscow: Agrorus, 2001. Т. 1. 780 p.
4. Zhuchenko AA. Ecological genetics of domestic plants (adaptation, recombination, agrobiosphere). Cisinou, Shtiintsa, 1980. 588 p.
5. Kilchevskiy AV, Khotylioiva LV. Methods for assessing the adaptability and stability of genotypes, the differentiating ability of environments. Genetika. 1985; 21(9): 1491–1498.
6. Litun PP, Kyrychenko VV, Petrenkova VP, Kolomatska VP. Systemic analysis in the breeding of field crops. Kharkiv, 2009. 354 p.
7. Methods of examination of plant varieties for Distinction, Homogeneity, Stability (DHS) (Forage crops) / State Commission for Trials and Protection of Plant Varieties. In: VV Volkodav, red. Kyiv: Alefa, 2001. P. 54–58.
8. Pakudin VZ. Parameters of the environmental plasticity of varieties and hybrids. Theory of selection in plant populations. Novosibirsk: Nauka, 1986. P. 178–189.
9. Kozachenko MR, Solonechna OV, Solonechnyi PM, Ivanova NV, Vasko NI, Naumov OG. Breeding-genetic studies of spring barley: scientific edition. In: Kozachenko MR, red. Kharkiv: NAAS, Plant Production Institute and VYa Yuriev, 2012. 448 p.
10. Shpakov AE, Volchkov YuA. Comparison of tobacco varieties -populations by environmental plasticity. South of Russia: ecology, development. 2010; 5(1): 48–52. DOI: 10.18470/1992-1098-2010-1-48-52.

АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ТАБАКА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Леонова Е.П., Моргун А.В., Моргун В.И., Коваленко А.Н.
Опытная станция табаководства ННЦ «ИЗ НААН», Украина

Цель и задача исследований заключалась в определении параметров экологической пластичности и стабильности образцов табака по комплексу признаков, влияющих на семенную продуктивность в почвенно-климатических условиях центральной Лесостепи Украины.

Материал и методика. Исследования проводили на Опытной станции табаководства ННЦ «ИЗ НААН» в 2017–2019 гг. Исходным материалом были 11 образцов табака украинского происхождения.

Общая площадь выращивания образцов табака составляла 1250 м², учетная – 8,4 м². Повторение трехкратное. В период проведения исследований погодные условия были контрастными, что позволило оценить адаптивный потенциал коллекционных образцов и выделить лучшие из них. Технология выращивания растений на опытных участках была общепринятой для центральной Лесостепи Украины.

Статистические показатели обрабатывали по Б.А. Доспехову. Параметры стабильности и пластичности определяли по методике П.П. Литуна. Биометрическую обработку данных проводили с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2007.

Обсуждение результатов. В статье приведены результаты анализа экологической пластичности и стабильности 11 образцов табака украинского происхождения по главным морфологическим и ценным хозяйственным признакам растений в зависимости от изменения условий окружающей среды. Сорты табака дифференцированы по уровням экологического потенциала соответственно их реакции на различные условия выращивания в зоне проведения исследований. Оценка и распределение образцов табака по экологической пластичности и стабильности позволили выделить экологически адаптивные генотипы по признакам высота растений, количество коробочек в соцветии, масса семян из соцветия, масса 1000 семян и урожайность семян.

Выводы. Методом оценки экологической пластичности и варианты ее стабильности определена реакция коллекционных образцов табака на изменение условий внешней среды центральной Лесостепи Украины. Выделены высокопластичные образцы табака со

средней вариансой стабильности по высоте растений – Тернопольский 14 Берлей 38, Берлей 46, Берлей 9, Спектр, Вирджиния 27 Собољчський 33; по количеству коробочек с соцветия – Тернопольский 14, Тернопольский перспективный, Собољчський 33; по массе семян из соцветия – Тернопольский 14 Тернопольский перспективный, Берлей 46, Берлей 9, Вирджиния 27 Трапезонд; по массе 1000 семян – Тернопольский 7, Тернопольский 14 Вирджиния 27; по урожайности семян – Тернопольский 14 Тернопольский перспективный, Берлей 46, Берлей 9, Вирджиния 27 и Трапезонд.

Ключевые слова: табак, образец, коэффициент регрессии (пластичность), варианта стабильности, адаптивный потенциал.

ADAPTABILITY OF COLLECTION TOBACCO ACCESSIONS IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Leonova K.P., Morgun A.V., Morgun V.I., Kovalenko A.M.
Experimental Station of Tobacco Cultivation of NSC “Institute of Agriculture of NAAS”,
Ukraine

Purpose and objectives: to determine the parameters of environmental plasticity and stability of tobacco accessions for a set of features that affect the seed productivity in the soil-climatic conditions of the Central Forest-Steppe of Ukraine.

Material and methods. The study was conducted at the Experimental Station of Tobacco Cultivation of NSC “Institute of Agriculture of NAAS” in 2017–2019. Eleven Ukrainian tobacco accessions were taken as the test material.

The total area for growing tobacco accessions was 1,250 m²; the measurement area - 8.4 m², with three replications. During the study period, the weather conditions were contrasting, which allowed us to evaluate the adaptability of the collection accessions and select the best of them. The technology for growing plants in the experimental plots was conventional for the Central Forest-Steppe of Ukraine.

Data were statistically processed, as B.A. Dospekhov described. The stability and plasticity parameters were determined by P.P. Litun’s method. Biometric data were processed in Microsoft Excel 2007.

Results and discussion. The article presents the results of analysis of the environmental plasticity and stability of 11 tobacco accessions of Ukrainian origin for the main morphological and valuable economic characteristics of plants, depending on changes in the environmental conditions. The tobacco varieties have been differentiated by levels of the environmental potential according to their response to various conditions of cultivation in the study site. Evaluating and ranking of the tobacco accessions by environmental plasticity and stability made it possible to identify environmentally adaptive genotypes in terms of plant height, number of capsules per inflorescence, seed weight per inflorescence, 1000-seed weight and seed yield.

Conclusions. Through assessment of the environmental plasticity and stability variance, the collection tobacco accessions’ responses to changes in the environmental conditions in the Central Forest-Steppe of Ukraine were determined. Highly plastic tobacco accessions with medium stability variances for the plant height were identified: Ternopolskiy 14, Berley 38, Berley 46, Berley 9, Spektr, Virginia 27, and Sobolchskiy 33; for the number of capsules per inflorescence: Ternopolskiy 14, Ternopolskiy Perspektivnyy, and Sobolchskiy 33; for seed weight per inflorescence: Ternopolskiy 14, Ternopolskiy Perspektivnyy, Berley 46, Berley 9, Virginia 27. and Trapezond; for 1000-seed weight: Ternopolskiy 7, Ternopolskiy 14, and Virginia 27; for seed yield: Ternopolskiy 14, Ternopolskiy Perspektivnyy, Berley 46, Burley 9, Virginia 27, and Trapezond.

Key words: tobacco, accession, regression coefficient (plasticity), stability variance, adaptability.