

М. М. Хом'як*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН***ВИВЧЕННЯ МІНЛИВОСТІ, СПАДКОВОСТІ І КОРЕЛЯЦІЙ У ГРЯСТИЦІ ЗБІРНОЇ (*DACTYLIS GLOMERATA L.*)**

*Господарсько-цінні ознаки, такі як вихід сухої речовини першого укосу, висота рослин, число днів від початку весняного відростання до виходу в трубку і облиственість були вивчені у 18 сортів і популяції грястиці збірної (*Dactylis glomerata L.*) у період 2016—2017 рр. в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН (зона Передкарпаття).*

Використовуючи коваріаційний аналіз були розраховані генотипові і фенотипові коефіцієнти варіації, кореляції і спадковість. Спадковість була найбільшою для числа днів до виходу в трубку (0,83). За річним врожаєм сухої речовини (11,45—12,07 т/га) п'ять нових популяцій грястиці збірної № 1235, 1505, 1227, 1314 і 916 істотно ($P < 0,05$) перевищили стандарт – сорт Дрогобичанка на 7,16—12,86 %. Позитивні, високі, генотипові кореляції ($P < 0,01$) відзначені між урожаєм сухої речовини I укосу і висотою рослин (0,780).

Ключові слова: *грястиця збірна, кореляція, спадковість, мінливість, сорт, суха речовина, висота рослин, облиственість.*

Багаторічні трави давно широко вирощуються в Україні як дешевий і цінний корм для худоби. Грястиця збірна (*Dactylis glomerata L.*) відноситься до однієї із вирощуваних кормових трав, її висівають на луках і пасовищах. Широкому розповсюдженню грястиці збірної сприяють її позитивні властивості, головні із яких: невибагливість до ґрунту, стабільні щорічні урожаї зеленої маси і насіння, добра реакція на удобрення, особливо азотні, швидке відростання після укосів, посухостійкість. Селекційна робота з грястицею збірною в Україні проводиться з перших років ХІХ ст. У західних областях України селекція багаторічних трав розпочата в 1948 році на Тернопільській сільськогосподарській дослідній станції. В ІСГКР НААН роботу з грястицею збірною розпочато в 1961 р. (кол. Передкарпатська дослідна станція ІЗіТ західного регіону УААН). У результаті багаторічної роботи створено і зареєстровано: у 1979 р. сорт Дрогобичанка, у 2014 р. сорт Марічка і 2018 р. сорт Бойківчанка (перспективний номер № 912).

Інтенсифікація селекційного процесу, перехід від методів аналітичної селекції до синтетичної вимагає вивчення закономірностей спадковості кількісних ознак, що дають змогу більш раціонально використовувати селекційні методи. Для створення нових сортів грястиці збірної найбільш оптимальним вважається селекційний процес, який включає дві основні

стадії: відбір клонів за фенотипом при індивідуальному розташуванні рослин і оцінка їх генетичної цінності (комбінаційної здатності) в загущених посівах [3].

Високі коефіцієнти спадковості ознак показують на переважання генетичної варіації в їх загальній фенотиповій, що сприяє більш ефективному відбору рослин за фенотипом [7]. Спадковість деяких ознак у грятісті збірної вперше вивчив Kalton. За їхніми даними число волотей та урожай кормової маси мали низьку спадковість. Весняна стійкість рослин, облиственість і висота рослин мали середню спадковість [5].

Кореляційні зв'язки між ознаками широко використовуються в селекційному процесі для відбору потрібних генотипів. Генотипові і фенотипові кореляції між ознаками грятісті збірної обговорюються в декількох працях. Kalton повідомляє про наявність сильних позитивних кореляцій між весняною стійкістю рослин, облиственістю і кількістю волоті з урожаєм кормової маси [5]. Carlson і Moll вивчивши кореляції між ознаками у селекційних ліній відзначають, що генотипові кореляції завжди були дещо більші ніж фенотипові. Особливо високі позитивні кореляції встановлені між облиственістю і літнім відростанням а також між літнім відростанням і осінньою стійкістю рослин [2]. Кореляції між ранньостиглістю і літнім відростанням, а також між осінньою стійкістю рослин і облиственістю були низькими або були відсутні. Сильний негативний взаємозв'язок виявлено між величиною врожаю грятісті збірної і пошкодженням рослин хворобами [3].

Метою наших досліджень було встановити мінливість, спадковість і кореляційні зв'язки між господарсько-цінними ознаками грятісті збірної для інтенсифікації селекційного процесу по створенню нових сортів.

Матеріали й методика досліджень. Дослідження проводили в лабораторії селекції трав (зона Передкарпаття) на сортозразках грятісті збірної (*Dactylis glomerata* L.), які вирощували на осушених гончарним дренажем дерново-середньопідзолистих поверхнево оглеєних середньокислих суглинкових утворених на делювіальних відкладах ґрунтах в умовах стаціонарного досліді ІСГКР НААН. Були використані 4 сорти і 14 селекційних популяцій грятісті збірної створених в останні роки. Стандарт – сорт Дрогобичанка. Агротехніка на дослідних ділянках – загальноприйнята для зони Передкарпаття. Закладку дослідів, фенологічні спостереження, біометричні виміри, обліки та статистичну обробку даних проводили за загальноприйнятими методиками [4, 6].

Метеорологічні умови у роки проведення досліджень характеризувалися широким спектром коливань умов зволоження і температурного режиму.

Крім врожаю сухої речовини І укосі і отави у сортів і селекційних популяцій була встановлена висота рослин, число днів від весняного відростання до виходу в трубку і облиственість. Експериментальні дані

були розраховані методом коваріаційного аналізу. Генотипові та фенотипові коефіцієнти варіацій розраховували за Burton [1].

Результати досліджень. Річний врожай сухої речовини у трав є сумарним показником, який складається з врожаїв окремих укусів. Врожай сухої речовини I укусу менше залежить від метеорологічних чинників, так як навесні в ґрунті міститься достатньо вологи для росту і розвитку рослин, накопиченої в зимовий період. За врожаєм сухої речовини першого укусу тільки одна експериментальна популяція № 1525 істотно перевищила стандарт – сорт Дрогобичанка на 0,97 т/га або 16,58 %. Її ранньостиглі рослини навесні характеризуються найшвидшим відростанням і на час укусу сягають найбільшої висоти з усіх вивчених зразків. Однак рослини цієї популяції відрізняються істотно низьким врожаєм отави (4,36 т/га) і тому мають тільки середній річний врожай сухої речовини (11,18 т/га) (табл.).

Середні значення господарсько-цінних ознак грятости збірної

Сорт, популяція	Суха речовина I укусу, т/га	Отава, т/га	Річний врожай, т/га	Висота рослин, см	Початок відростання-вихід в трубку, дні	Облиствленість, %
Дрогобичанка - St	5,85	4,84	10,69	77,0	40	81,1
Марічка	6,34	4,99	11,33	75,65	40,5	86,2 ⁺
Станіславська	5,83	4,69	10,52	82,5 ⁺	34 ⁻	80,8
Бойківчанка	5,26	4,82	10,08	77,95	44,5 ⁺⁺	84,35
№ 902	5,02 ⁻	4,44 ⁻	9,46 ⁻	74,65	45 ⁺⁺	90,45 ⁺⁺
№ 914	5,70	5,38 ⁺⁺	11,08	73,25	39	84,3
№ 1315	5,46	4,96	10,42	73,3	41,5	88,45 ⁺⁺
№ 1314	6,13	5,89 ⁺⁺	12,02 ⁺⁺	74,8	39	82,95
№ 916	6,42	5,65 ⁺⁺	12,07 ⁺⁺	82,75 ⁺	36 ⁻	81,85
№ 1227	6,48	5,44 ⁺⁺	11,92 ⁺⁺	78,3	38	81
№ 1204	5,62	4,97	10,59	73,35	43 ⁺	86,7 ⁺⁺
№ 1514	6,42	4,82	11,24	90,3 ⁺⁺	29 ⁻	73,55 ⁻
№ 1505	6,40	5,21	11,62 ⁺	84,85 ⁺⁺	39	80,7
№ 1001	5,26	4,62	9,87 ⁻	73,8	43 ⁺	89,6 ⁺⁺
№ 1235	6,51	4,94	11,45 ⁺	82,05 ⁺	34,5 ⁻	81,55
№ 1522	5,26	4,72	9,98	77,0	41	85,45 ⁺
№ 1507	6,82 ⁺⁺	4,36 ⁻	11,18	91,8 ⁺⁺	33 ⁻	78,2
№ 1525	6,18	4,25 ⁻	10,43	82,2 ⁺	35,5 ⁻	83,6
НІР ₀₅	0,666	0,383	0,735	4,747	2,73	3,924
НІР ₀₁	0,915	0,527	1,009	6,521	3,75	5,391

Примітка: +, ++ найвищі відмінності, -, -- найнижчі відмінності від контрольних даних значення $P < 0,05$ і $P < 0,01$ рівня відповідно.

Формування врожаю отави у грятости збірної найчастіше відбувається в посушливих літніх умовах. Різні сорти і номери по-різному реагують на дефіцит вологи. Виявлення відносно посухостійких форм найбільш важливе в даний час, коли в Європі спостерігається глобальна тенденція потепління клімату і пов'язані з нею частіші посухи. За врожаєм отави (5,38—5,89 т/га)

істотно ($P < 0,01$) перевищують стандарт на 11,16—21,69 %, такі популяції: № 914, 1227, 916 і 1314. Врожай сухої речовини I укосу і отави мали середню генотипову мінливість (CV_g %) відповідно: 8,29 і 8,43 і низьку спадковість (h^2_b) 0,30 і 0,48.

Річний врожай сухої речовини служить основним показником, що характеризує економічну цінність нових сортів грятисці збірної. За річним врожаєм сухої речовини (11,45—12,07 т/га) п'ять нових популяцій грятисці збірної № 1235, 1505, 1227, 1314 і 916 істотно ($P < 0,05$) перевищили стандарт – сорт Дрогобичанка на 7,11—12,91 %.

Висота рослин I укосу тісно пов'язана з темпами відростання рослин і в кінцевому підсумку з урожаєм сухої речовини. Найбільшу висоту рослин (82,05—91,80 см) мали популяції № 1514, 1235, 1507, 1525 і 916, які перевищили стандарт – сорт Дрогобичанка на 5,0—14,8 см. Висота рослин має низьку генотипову мінливість ($CV_g\% = 6,92$) і середню спадковість ($h^2_b = 0,66$). Позитивні, високі, генотипові кореляції ($P < 0,01$) відзначені між урожаєм сухої речовини I укосу і висотою рослин (0,780).

Число днів від початку весняного відростання до виходу в трубку – важливий економічний показник, який визначає ступінь готовності сортів грятисці збірної до стравлювання тваринами. За величиною цього показника всі вивчені зразки розділені на три групи: ранньостиглі – до них відносяться зразки, які мають істотно ($P < 0,05$) менший (29—37 днів), ніж стандарт період початок відростання-вихід у трубку (№ 902, 1514 і 1525); середньостиглі – зразки, які істотно не відрізняються від стандарту за тривалістю періоду (38—42 день) (№ 1001, 1204, 1227, 1235 і сорт Станіславська); пізньостиглі – зразки, які істотно ($P < 0,05$) перевищують стандарт за цим показником (43—45 днів) (№ 914, 916, 1315, 1314, 1507, 1522), сорти Марічка і Бойківчанка. Період початок відростання-вихід у трубку має найбільшу генотипову варіацію ($CV_g\% = 10,85$) і коефіцієнт спадковості ($h^2_b = 0,83$) серед усіх вивчених ознак.

Облиствленість – показник, який легко визначається на основі структурного аналізу. Він краще виражений у пізньостиглих зразків грятисці збірної. Стандарт, сорт Дрогобичанка за облиствленістю істотно ($P < 0,05$) перевищують популяції № 902, 1315, 1204, 1001 і 1522 на 4,35—9,35 %. Генотипова варіація (CV_g) цієї ознаки серед вивчених зразків низька і становить лише 4,73 %, хоча коефіцієнт спадковості (h^2_b) високий і становить 0,70.

Висновки. Вивчені 18 генотипів істотно відрізнялися ($P < 0,05$) за всіма ознаками, що дало змогу встановити фенотипову і генотипову варіацію і спадковість. Для всіх ознак фенотипові коефіцієнти варіації були вищими, ніж генотипові. Спадковість була найбільшою для числа днів до виходу в трубку (0,83). За річним врожаєм сухої речовини (11,45—12,07 т/га) п'ять нових популяцій грятисці збірної № 1235, 1505, 1227, 1314 і 916 істотно ($P < 0,05$) перевищили стандарт – сорт Дрогобичанка на 7,11—12,91 %.

Бібліографічний список

1. *Burton G.W.* Quantitative inheritance in grasses / G. W. Burton // Proc 6th International Grassland Cong. – 1952. – P. 277—283.
2. *Carlson I. T.* Phenotypic and genotypic variation in quantitative characters in strains of orchard grass / I. T. Carlson, R. N. Moll // Crop science, 1962. – № 2, P. 282—286.
3. *Casler M. D.* Genetic variation and covariation in population of tetraploid *Dactylis L.* accessions / M. D. Casler // Theoretical and applied genetics Vol 81., 1991. – № 2. – P. 253—264.
4. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М. : Колос, 1979. – 416 с.
5. *Kalton R. R.* Evaluation of combining ability in *Dactylis glomerata L.* Clonal and outcross progeny performance / R. R. Kalton, R. C. Leffel, C. E. Wasson, M. G. Weiss // 1955. – Jowa St Coll. J. Sci. – Vol 29. – P. 631—658.
6. *Коник Г. С.* Методологія селекції багаторічних бобових і злакових трав у Передкарпатті / Г. С. Коник, Л. З. Байструк-Глодан, М. М. Хом'як, Г. З. Жапалеу // Методичні рекомендації. Оброшино: 2015. – 156 с.
7. *Smith S. E.* Evaluation of simple Methods for Estimating Broad-Sense Heritability in Stands of Randomly Planted Genotypes / S. E. Smith, R. O. Kuehl, R. H. Ray, D. Soleri // 1998. – Crop Science 38. – P. 1125—1129.

Надійшла до редколегії 16. 05. 2018 р.

Рецензенти О. Р. Перегрим, Т. І. Марцінко, кандидати сільськогосподарських наук