

УДК 633.8:631:527 (477.87)

© 2019

ОЦІНКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ *LEVISTICUM OFFICINALIS C. KOCH* *TA LEONURUS GUINGUELOBATUS* GILIB ЗА КОМПЛЕКСОМ ОЗНАК

С.М. Кормош

кандидат сільськогосподарських наук

Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
просп. Свободи, 17, с. В. Бакта Берегівського р-ну Закарпатської обл., 90252, Україна
e-mail: insbakta@ukr.net

Надійшла 16.08.2018

Мета. Дослідити вплив чинників кліматичних умов на ріст, розвиток і формування продуктивності рослинами *Levisticum officinalis C. Koch* і *Leonurus guinguelobatus Gilib*, вивчити адаптивний потенціал зразків вихідного матеріалу. **Методи.** Загальнонаукові і спеціальні: польовий — для встановлення відмінностей між варіантами досліду; лабораторний — для визначення біохімічного складу сировини; генетичний — для визначення показників комбінаційної здатності; математично-статистичний — для оцінки достовірності одержаних результатів досліджень. **Результати.** За господарсько-цінними ознаками виділилися зразки любистку лікарського МЛЛ і Корал. Сорти зарубіжної селекції Ловедж і Редеї виявилися стійкими до умов вирощування у низинній зоні Закарпаття. Виявлено зразки собачої кропиви, які можуть слугувати джерелами цінних ознак, а саме: за коротким вегетаційним періодом (Красуня, ЦРБС), за висотою куща (СК-2, Забава ЦРБС), за діаметром куща (Красуня, Забава, СК-1), за вмістом корисних речовин (Забава, СК-2 і Красуня), за кількістю стебел (СК-1, СК-2), кількістю гілок 1- і 2-го порядків (Забава, СК-2) та кількістю суцвіть (СК-1, СК-2) на кущі. Вивчення адаптивності рослин любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої підтверджує генотипову мінливість урожайності та вплив чинників кліматичних умов. **Висновки.** Вивчення зразків генофонду *Levisticum officinalis C. Koch* та *Leonurus guinguelobatus Gilib* в умовах Закарпаття показало, що ці культури є перспективними для вирощування в умовах низинної зони.

Ключові слова: оцінка, вихідний матеріал, любисток лікарський, собача кропива п'ятилопатева, адаптивність, продуктивність, сорти, урожайність.

<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201902-05>

Levisticum officinalis C. Koch та *Leonurus guinguelobatus Gilib* — цінні продовольчі і технічні рослини, що мають цілющі властивості. Ці культури є економічно вигідними для вирощування і їх сировину використовують у харчовій, фармакологічній, консервній та інших галузях виробництва, що швидкими темпами розвиваються у Карпатському регіоні. Цінність любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої для Закарпаття

полягає ще й у тому, що вони невибагливі до умов і можуть зростати на малогумусних, кислих, важких і бідних ґрунтах, непридатних для вирощування інших цінних сільськогосподарських культур [1]. Низький рівень забезпеченості продуктивними ґрунтами в області, розвиток консервної і переробної галузей із різними ароматичними добавками, наявність лікувально-оздоровчих закладів, санаторіїв, баз відпочинку

з термальними джерелами, розквіт зеленого туризму і декоративного садівництва відкриває нові сфери використання цих культур і нові ринки збуту сировини [2, 3].

У любистку лікарського товарною сировиною є вся рослина. Для технічних цілей використовують всю рослину, що містить значну кількість біологічно активних речовин та ефірну олію (у листках частка ефірної олії становить до 0,25%, у коренях — до 0,5, у плодах — 1,5% сирової маси) [4].

Сировину (молоді квітучі пагони зібрані у фазі початку цвітіння) собачої кропиви п'ятилопатевої використовують у фармацевтичній галузі для виготовлення різних препаратів і для приготування фітозборів [5].

Задовольнити потреби виробника і споживача високопродуктивною і високоякісною сировиною можна, впроваджуючи у виробництво конкурентоспроможні сорти з високим вмістом біологічно активних речовин, стійких проти шкідливих організмів, придатних для механізованого збирання, адаптованих до ґрунтового-кліматичних умов. Цього можна досягти, створюючи ранньостиглі сорти, що дають два і три укоси за вегетацію завдяки не лише скороченню вегетації загалом, а й скороченню тривалості окремих фаз розвитку рослин. Також треба вивчити особливості росту та розвитку рослин і вплив агрокліматичних умов на ці процеси. Однак труднощі, які виникають під час розв'язання цієї проблеми, полягають у відсутності широкого розмаїття сортового складу любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої, інформації щодо ступеня мінливості цінних селекційних ознак (залежно від умов вирощування) і формування продуктивності з високим вмістом біологічно активних речовин. Тому перед науковцями постає завдання створення вихідного і селекційного матеріалу, а надалі і сортів з високим потенціалом адаптивності й продуктивності товарної сировини [6, 7], на що було спрямовано наші дослідження.

Важливими показниками генетичної цінності вихідних форм є адаптивний потенціал, як лабільна здатність генотипу протистояти негативному впливу чинників зовнішнього середовища, і формування високої продуктивності й урожайності рослин. Зазначимо, що визначення параметрів мінливості

сортових ознак і їх впливу на одержання високоврожайної якісної сировини й досі не одержало відповідного розповсюдження [8], а особливо це стосується ароматичних лікарських рослин — любистку лікарського та собачої кропиви п'ятилопатевої. Слід знайти науково обґрунтований підхід до створення вихідного матеріалу, який би у селекційному процесі гармонійно поєднував кількість урожаю, товарну якість сировини, оптимальні біохімічні показники і технологічні властивості. Успішне розв'язання проблеми селекції на високу продуктивність і якість істотно залежить від знань глибокого аналізу генотипу і фенотипу рослин у заданих екологічних умовах та реакції рослин на різкі зміни кліматичних умов, що відбуваються упродовж останніх років [9, 10].

Для реалізації потенціалу продуктивності рослин любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої потрібно виявити максимум оптимальних ознак продуктивності й адаптивності. Зазначимо, що урожайність і адаптивність рослин — це комплексні ознаки. Тому важливо вивчити взаємозв'язок між складовими цих ознак, структуру фенотипу і його компонентів, формування кількісних і якісних ознак залежно від умов вирощування, оцінити і виявити цінні зразки для наступних етапів селекційного процесу. Ці важливі питання актуальні як для України в цілому, так і для Закарпаття зокрема, особливо для малопоширених рослин, але перспективних для ринку регіону.

Мета досліджень. Дослідити вплив чинників кліматичних умов на ріст, розвиток рослин і формування товарної сировини рослинами *Levisticum officinalis* С. Koch і *Leonurus guinguelobatus* Gilib, вивчити адаптивний потенціал зразків вихідного матеріалу.

Матеріали і методи досліджень. Наукові дослідження проводили на полях Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції (2011–2016 рр.) на дернових опідзолених оглеєних ґрунтах. Орний шар за роки досліджень характеризувався вмістом: гумусу — 1,9–2,1%; азоту, що легко гідролізується — 9,6–10,4 мг; рухомого фосфору — 6,9–7,2 та обмінного калію — 12,3–12,9 мг/100 г ґрунту; рН_{сол} — 5,5–5,6.

У розсаднику вихідного матеріалу вивчали сім зразків любистку лікарського (два сорти

зарубіжної селекції і два вітчизняної, форми місцевих популяцій) та п'ять зразків собачої кропиви п'ятилопатевої (місцеві форми, сорт-стандарт Забава і новостворений сорт Красуня, що знаходиться у Державному сортопробуванні), проводили оцінку колекційних зразків за ростом і розвитком рослин, за тривалістю вегетаційного періоду рослин залежно від екстремальних умов вирощування, за продуктивністю та виходом біологічно активних речовин.

Дослідження і аналіз результатів проводили згідно з методичними вказівками [11–13], опис рослин цих видів здійснювали за класифікаторами, розробленими автором [14, 15]. Оцінку адаптивності, пластичності, стабільності і селекційну цінність генотипів зразків любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої проводили за А.В. Кільчевським та Л.В. Хотильовою [16, 17], статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за комп'ютерними програмами «Statistik» та «Statistik-6».

Результати досліджень. Адаптивний потенціал рослин — це здатність пристосовуватися до постійно варіюючих умов навколишнього середовища і формувати стало високу продуктивність. Упродовж п'яти років досліджень склалися умови, що дали можливість виявити цей потенціал у рослин любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої. Формування повноцінної товарної сировини любистку лікарського (розеткові листки) відбувається на 25–30-ту добу, формування генеративних органів (квітконоса, суцвіть) починається на 52–57-му добу. Масове цвітіння рослин любистку лікарського (сировина під час цвітіння — для переробки) відбувається на 66–71-шу добу. Наприкінці цвітіння рослини мають сформованих три-чотири центральних стебел-квітконосів, кожне з яких завершується центральним зонтиком і 19–34-ма боковими. У процесі цвітіння великі розеткові листки поступово відмирають, а ті, що утворюються при стеблі, — значно менші. Висота куща разом із квітконосом досягає 120–180 см і більше. Після запилення процес формування насінини відбувається протягом 45–48-ми діб, після чого насінина набуває характерного забарвлення. У любистку лікарського період розвитку рослини від сходів (наступні роки —

відростання) до повного визрівання насіння проходить у середньому за 116–121 добу.

Формування продуктивної лікарської сировини (квітучі верхівкові пагони) собачої кропиви п'ятилопатевої відбувається за 60–75 діб. Цвітіння рослин починається на 50–60-ту добу від сходів і триває 25–30 діб. На початку цвітіння рослини мають сформовані стебла і гілки першого та другого порядків, рідше утворюються гілки третього та наступного порядків. До завершення цвітіння формуються гілки третього порядку. Висота куща досягає 75–120 см. Після запилення процес формування насінини відбувається протягом 46–52 діб, після чого сформована та визріла насінина набуває характерного для виду забарвлення. У собачої кропиви п'ятилопатевої від сходів до повного дозрівання насіння проходить 140–145 діб (табл. 1).

За оцінкою вихідного матеріалу любистку лікарського виділено зразки, що характеризуються коротким періодом формування товарної сировини та високою врожайністю — МЛП (37 діб, урожайність 28,3 т/га зеленої маси), сорт Корал (відповідно 36 діб і 28,0 т/га) та сорт зарубіжної селекції Редеї (38 діб і 27,3 т/га).

Коротким періодом розвитку рослин собачої кропиви п'ятилопатевої і високою урожайністю зеленої маси характеризувалися зразки СК-2 (53 доби і 8,6 т/га зеленої маси), новий сорт Красуня (відповідно 54 доби і 8,6 т/га). Найкоротшим періодом формування товарної сировини виділився зразок СК-1 — 51 доба, але він дещо поступав за урожайністю — 7,0 т/га.

Важливим показником адаптивності є продуктивність рослин у чітко визначених агрокліматичних умовах. Для одержання високоякісних урожаїв рослинної сировини ароматичних лікарських культур треба розробити модель сорту, яка б включала важливі характеристики: енергетичний потенціал зони вирощування культури, детальний опис цінних селекційних ознак, що впливають на продуктивність і вихід якісної сировини, стійкість до несприятливих екологічних чинників. Продуктивність — це складна ознака, яка залежить від низки складових і для її реалізації повною мірою слід виявити максимальну кількість характерних ознак. Тому було досліджено кореляційні зв'язки

між селекційними ознаками зразків любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої.

За оцінкою кореляційних взаємозв'язків між цінними селекційними ознаками любистку лікарського визначено чотири групи, що різняться між собою за рівнем взаємодії, а саме: високі кореляційні залежності виявлені між довжиною стебла і шириною листка ($r=0,71$); діаметром зонтика ($r=0,85$) і кількістю центральних суцвіть ($r=0,66$); шириною листка і діаметром зонтика ($r=0,71$). Істотний негативний зв'язок спостерігається між зеленою масою з рослини ($r=-0,84$), урожайністю зеленої маси ($r=-0,84$) і кількістю стебел на куці, а також між кількістю центральних суцвіть і діаметром куца ($r=-0,66$). Відзначено середній позитивний зв'язок між діаметром куца і масою з рослини ($r=0,59$) та урожайністю зеленої маси ($r=0,58$), між довжиною листка і діаметром куца ($r=0,46$), між шириною листка і висотою куца ($r=0,54$). Виявлено низький кореляційний зв'язок між довжиною листка і кількістю стебел на куці ($r=0,39$).

Отже, встановлено, що формування продуктивності рослин любистку лікарського відбувається залежно від формування кількісних і якісних ознак, а також від впливу чинників кліматичних умов. У табл. 2 наведено

характеристику зразків за ознаками, що формують продуктивність і урожай рослин.

Аналіз вихідного матеріалу любистку лікарського показав, що зразки вітчизняної селекції не поступаються іноземним аналогам. Зразок МЛЛ і новий сорт Корал характеризувалися високими показниками цінних селекційних ознак та високим вмістом корисних речовин. Сорти зарубіжної селекції Ловедж і Редеї виявилися стійкими до умов вирощування у низинній зоні Закарпаття: висота рослин становила 70,9 і 68,0 см, діаметр куца — відповідно 53,9 і 55,7 см, урожайність зеленої маси — 22,9 і 27,3 т/га, вихід товарної сировини — 54,3–56,7%.

Вивчення кореляційної залежності зразків собачої кропиви п'ятилопатевої показало, що найтіснішою вона була між кількістю стебел на куці ($r=0,89$), кількістю гілок 1-го порядку і діаметром куца ($r=0,96$), між кількістю гілок 1-го порядку ($r=0,84$), кількістю суцвіть і кількістю стебел на куці ($r=0,88$), масою з рослини і урожайністю та кількістю суцвіть на рослині ($r=0,72$ і $0,70$). Середньою залежністю була між масою з рослини, урожайністю зеленої маси і діаметром куца, кількістю стебел і кількістю гілок 1-го порядку. Амплітуда коливання коефіцієнта кореляції становила 0,60–0,67,

1. Тривалість формування товарної сировини та урожайність колекційних зразків (середнє за 2011–2016 рр.)

Зразки	Тривалість вегетації, діб до		Відхилення від стандарту, ±	Урожайність	
	початку цвітіння	дозрівання насіння		зеленої маси, т/га	насіння, кг/га
<i>Любисток лікарський</i>					
Мрія (St)	37	120	–	17,2	710
Ловедж	38	118	–2	22,9	770
МЛЛ	37	116	–4	28,3	768
Редеї	38	113	–7	27,3	919
К-3	40	117	–3	20,4	732
КЙ	30	107	–8	23,1	800
Корал	36	116	–4	28,0	874
НІР ₀₅	1,5	1,4	–	1,3	24,5
<i>Собача кропива п'ятилопатева</i>					
ЦРБС (St)	60	109	–	6,4	164
СК-1	51	100	–9	7,0	188
СК-2	53	101	–8	8,6	184
Забава	58	107	–2	7,9	188
Красуня	54	105	–4	8,6	192
НІР ₀₅	2,5	1,2	–	1,0	19

2. Оцінка потенціалу зразків любистку лікарського (середнє за 2011–2016 рр.)

Основні показники	Зразки						
	Мрія St	Ловедж	Редеї	МЛЛ	К-3	КЙ	Корал
Тривалість розвитку рослин, діб (до фази масового куціння)	37	38	38	37	40	30	36
Висота куща, см	60,0	70,9	68,0	73,3	69,0	68,0	72,0
Діаметр куща, см	39,4	53,9	55,7	55,1	56,0	60,0	46,0
Урожайність:							
наземної маси, т/га	17,2	22,9	27,3	28,3	20,4	23,1	28,0
насіння, кг/га	210	770	768	919	732	800	874
Маса 1000 зерен	1,23	1,20	1,56	2,60	1,90	2,0	2,62
Уміст:							
сухої речовини, %	17,2	19,3	19,8	20,2	16,2	23,0	20,4
аскорбінової кислоти, мг/100 г	22,0	16,3	21,2	32,3	25,6	26,0	32,5
ефірної олії, % на сиру масу	0,16	0,19	0,20	0,28	0,20	0,22	0,28

що підтверджує можливість селекції на сполучення цих ознак.

За період дослідження кропиви п'ятилопатевої виявлено зразки, які можуть слугувати джерелами цінних ознак, а саме: за коротким вегетаційним періодом (Красуня, ЦРБС), за висотою куща (СК-2, Забава ЦРБС), за діаметром куща (Красуня, Забава, СК-1), за вмістом корисних речовин (Забава, СК-2 і Красуня), за кількістю стебел у кущі (СК-1, СК-2), за кількістю гілок 1- і 2-го порядків (Забава, СК-2); за кількістю суцвіть на кущі (СК-1, СК-2).

У вирощуванні ароматичних і лікарських рослин високий економічний ефект забезпечує вихід товарно-якісної рослинної сировини, оскільки за цим показником відбувається її реалізація.

Товарною сировиною любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої є наземна маса, тому здатність рослин нараховувати максимум цієї маси і виявляє потенціал урожайності.

Одержані результати досліджень вихідного матеріалу свідчать, що в одній кліматичній зоні за період 2011–2016 рр. урожайність сортів значно варіювала: від 1,4 (14,0 т/га) до 2,8 кг/м² (28 т/га) — у любистку лікарського, від 0,46 (4,0 т/га) до 0,86 кг/м² (8,6 т/га) — у собачої кропиви п'ятилопатевої. У низинній зоні Закарпаття перспективними для селекції є зразки любистку лікарського з масою рослин не менше 200–324 г і виходом товарної сировини — 50–56%,

а собачої кропиви п'ятилопатевої — не менше 100–120 г і 49–54% відповідно. За показниками (маса рослин, вихід товарної сировини та урожайність зеленої маси) виділено такі зразки: любистку лікарського — МЛЛ (423,2 г, 56,0% 28,3 т/га), Редеї (407,2 г, 52,8%, 27,3 т/га), Корал (385,0 г, 51,1%, 28,0 т/га); собачої кропиви п'ятилопатевої — СК-2 (214,7 г, 52,5%, 6,1 т/га), Забава (198,3 г, 49,6%, 5,7 т/га) та Красуня (174,4 г, 50,2%, 8,6 т/га).

Крім генетичних властивостей рослини та агротехнологічних факторів на рівень урожайності впливали кліматичні умови вегетаційного періоду. Сума опадів за період 2011–2016 рр. варіювала від 186 мм до 317,3 мм, а сума активних температур становила 3211–3569°C. Найсприятливішими були 2011, 2013 та 2016 роки — поєднання максимальної суми активних температур та суми опадів. Урожайність зеленої маси рослин любистку лікарського варіювала в межах 10,8 (2015 р.) — 33,8 т/га (2013 р.), собачої кропиви п'ятилопатевої — в межах 3,23 (2014 р.) — 12,1 т/га (2016 р.). Коефіцієнт варіації за сумою активних температур для обох культур становив 3,88%, за сумою опадів — 20,19%, за сумісною дією опадів і температури — 21,31% ($r=0,77$ — любисток, $r=0,58$ — собача кропива), за урожайністю — відповідно у любистку лікарського $V=43,1\%$ (коефіцієнт кореляції — 0,53), у собачої кропиви $V=56,0\%$ (коефіцієнт кореляції — 0,61), що підтверджує генотипову мінливість урожайності та вплив чинників кліматичних умов.

3. Екологічна пластичність колекційних зразків любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої (середнє за 2014–2016 рр.)

Зразки	Зелена маса з рослини, г					Урожайність зеленої маси, т /га				
	X сер	b _i	V _i	σ ² САЗ _i	СЦГ _i	X сер	b _i	V _i	σ ² САЗ _i	СЦГ _i
<i>Любисток лікарський</i>										
Мрія (St)	304,13	0,40	-36,12	1977,01	229,30	12,17	0,40	-1,44	3,12	9,19
Ловедж	289,30	0,23	-50,95	674,89	245,58	11,57	0,24	-2,04	1,16	9,75
МЛЛ	300,57	0,31	-39,69	1166,80	243,08	12,03	0,31	-1,58	1,84	9,75
Редеї	377,33	1,51	37,08	28146,08	94,99	15,10	1,50	1,49	44,49	3,87
К-3	426,07	2,68	85,81	89009,96	-76,04	17,03	2,68	3,42	142,20	-3,04
КЙ	372,10	1,45	31,85	25920,43	101,15	14,87	1,45	1,26	41,44	4,03
Корал	312,27	0,43	-27,99	2267,62	232,12	12,50	0,43	-1,11	3,64	9,29
<i>Собача кропива п'ятилопатева</i>										
ЦРБС (St)	145,03	0,95	-12,18	10721,30	69,96	5,80	0,96	-0,49	17,13	2,79
СК-1	152,53	0,93	-4,68	10256,50	79,11	6,10	0,93	-0,19	16,12	3,18
СК-2	172,43	1,18	15,22	16460,76	79,41	6,90	1,19	0,61	26,31	3,17
Забава	155,53	0,94	-1,68	10507,57	81,21	6,23	0,94	-0,05	16,58	3,27
Красуня	160,53	0,99	3,32	11471,70	82,88	6,40	0,99	0,11	18,21	3,29

Цінним показником генетичної привабливості рослин вихідних форм є їх адаптивність. Високоадаптивний генотип здатний суттєво зменшити наслідки лімітуючих факторів середовища як у сукупності рослин генотипу, так і для кожної рослини. Знання закономірностей екологічної мінливості прояву сортових ознак має велике значення для створення сортів з високими стабільними показниками основних господарських ознак.

Ступінь реакції генотипів на зміну умов середовища оцінюється за допомогою коефіцієнта екологічної пластичності (b_i). Він відображає пластичність і стабільність зразка відносно середнього вираження реакції всіх форм, що вивчають, на зміну умов середовища у роки досліджень.

Досліджуючи адаптивність зразків вихідного матеріалу любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої при вирощуванні у період 2014–2016 рр. за ознакою маса рослин і урожайність виявлено доволі істотну амплітуду коливання коефіцієнтів екологічної пластичності і варіації (табл. 3).

Усі зразки любистку лікарського за ознаками маса і урожайність рослин практично однаково чутливі до змін екологічних факторів середовища. Амплітуда коливання коефіцієнта екологічної пластичності (b_i) цих показників становила 0,23–2,68. Менш

чутливими до змін умов вирощування були зразки Ловедж (0,23 — маса з рослини, 0,24 — урожайність), МЛЛ (відповідно — 0,31). У сорту стандарту Мрія і нового сорту Корал ці показники знаходилися на рівні 0,40 і 0,43, як за масою рослин, так і за урожайністю. Коефіцієнт варіації (V_i) вихідного матеріалу за масою з рослини варіював у межах від -27,99 (Корал) до +85,81 (К-3). Від'ємним значенням цього показника відзначилися Ловедж (-50,95), МЛЛ (-39,69), Мрія (-36,12) і Корал (-7,99).

Мінливістю маси з рослини, високими показниками реакції на окремі умови вирощування та високою специфічною адаптивною здатністю (САЗ) відзначилися зразки: К-3 (САЗ = 89009), Редеї (САЗ = 28146) і КЙ (САЗ = 25920). Ці зразки виділилися і за урожайністю — відповідно 142,2, 44,89 і 41,44.

Селекційна цінність генотипу (СЦГ) відображає поєднання високої врожайності зі стабільністю. За ознаками маси рослини і урожайності показники СЦГ були високими (245,6, 243,1 і 9,75, 232,1 і 9,29, 229,3 і 9,19 відповідно) у зразків Ловедж, МЛЛ, Корал і Мрія.

Амплітуда коливання коефіцієнта екологічної пластичності (b_i) зразків собачої кропиви п'ятилопатевої ознак маси з рослини і урожайності становила 0,93–1,19. У зразків ЦРБС і СК-1 коефіцієнти варіації мали

від'ємні значення (-12,18 і -4,68) маси рослин та (-0,49 і -0,19) урожайності рослин відповідно. Високою специфічною адаптивною здатністю як за масою з рослини, так і за урожайністю характеризувалися зразки СК-2 (САЗ = 16460 і 26,31) і Красуня (САЗ = 11471 і 18,21). Коливання параметрів СЦГ зразків собачої

кропиви п'ятилопатевої були несуттєвими: за масою рослин — від 79,11 до 82,88 (виноток становив зразок ЦРБС — 69,96); за урожайністю товарної сировини — від 2,79 до 3,29. Проте можна виділити зразки Забава і Красуня. У цих зразків показники були найвищими.

Висновки

Вивчення зразків генофонду *Levisticum officinalis* С. Коч та *Leonurus guinguelobatus* Gilib в умовах Закарпаття показало, що ці культури є перспективними для вирощування в умовах низинної зони Закарпаття. Перспективність їх зумовлена широким спектром використання у різних галузях виробництва, невибагливістю до умов вирощування і здатністю рости на ґрунтах, непридатних для вирощування інших цінних основних сільськогосподарських культур, необхідністю наповнення ринку даного

регіону власною лікарською сировиною.

Аналіз досліджень за цінними селекційними ознаками і вивчення адаптивності зразків дали можливість ретельніше добирати батьківські пари для посилення ознак адаптивності і врожайності та залучення їх у селекційний процес. За результатами досліджень виділено зразки, що виявляють високу адаптивність до умов вирощування і можуть слугувати джерелами для створення адаптивних сортів любистку лікарського і собачої кропиви п'ятилопатевої.

Кормош С.М.

Закарпатская государственная сельскохозяйственная опытная станция, просп. Свободы, 17, с. В. Бакта Береговского р-на Закарпатской обл., 90252, Украина; e-mail: insbakta@ukr.net

Оценка исходного материала *Levisticum officinalis* С. Коч и *Leonurus guinguelobatus* Gilib по комплексу признаков

Цель. Исследовать влияние факторов климатических условий на рост, развитие и формирование продуктивности *Levisticum officinalis* С. Коч и *Leonurus guinguelobatus* Gilib, а также изучить адаптационный потенциал образцов исходного материала. **Методы.** Общенаучные и специальные: полевой — для установления отличий между вариантами исследования; лабораторный — для определения биохимического состава сырья; генетический — для определения показателей комбинационной способности; математико-статистический — для оценки достоверности полученных результатов. **Результаты.** По хозяйственно-ценным признакам выделены образцы любистка лекарственного МЛЛ и Корал. Сорта зарубежной селекции Ловедж и Редери оказались стойкими к условиям выращивания в низинной зоне Закарпатья. Выявлены образцы пустырника, которые могут быть источниками ценных признаков по: краткому периоду вегетации (Красуня, ЦРБС), высоте куста (СК-2, Забава, ЦРБС), диаметру куста (Красуня, Забава, СК-1), содержанию полезных веществ (Забава, СК-2 и Красуня),

количеству стеблей (СК-1, СК-2), веток 1- и 2-го порядков (Забава, СК-2) и соцветий (СК-1, СК-2) на кусте. Изучение адаптивности растений любистка лекарственного и пустырника пятилопастного подтверждает генотипическую изменчивость формирования урожайности и влияние факторов климатических условий на эти процессы. **Выводы.** Изучение генофонда *Levisticum officinalis* С. Коч и *Leonurus guinguelobatus* Gilib в условиях Закарпатья показало, что эти культуры являются перспективными для выращивания в условиях низинной зоны.

Ключевые слова: оценка, исходный материал, любисток лекарственный, пустырник пятилопастной, адаптивность, продуктивность, сорта, урожайность.

<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201902-05>

Kormosh S.

Zakarpattian state agricultural experimental station, Svobody avenue, 17, V. Bakta, Beregovskiy region, Zakarpattia oblast, 90252, Ukraine; e-mail: insbakta@ukr.net

Assessment of initial stock of *Levisticum officinalis* С. Коч and *Leonurus guinguelobatus* Gilib on complex of attributes

The purpose. To study influence of climatic conditions on growth, development and formation of productivity of *Levisticum officinalis* С. Коч and *Leonurus guinguelobatus* Gilib, as well as to determine adaptable potential of samples of initial

stock. **Methods.** General scientific and special: field — for determination of differences in alternatives of research; laboratory — for determination of biochemical compound of raw material; genetic — for determination of parameters of combining ability; mathematical-statistical — for assessment of reliability of the gained results. **Results.** As to economic-valuable attributes of MLL and Koral they selected samples of lovage. Grades of foreign selection Lovage and Redei have appeared resistant against conditions of growing in low zone of Zakarpattia. Samples of motherwort are revealed which can be sources of the following valuable attributes: short term of vegetation (Krasunia, CRBS), height of a bush (SK-2, Zabava, CRSB), diameter of a bush (Krasunia, Zabava, SK-1), content of

useful matters (Zabava, SK-2, Krasunia), amount of caulises (SK-1, SK-2), branches of the 1st and 2nd orders (Zabava, SK-2) and racemes (SK-1, SK-2) on a bush. Investigation in adaptability of lovage and motherwort plants confirms genotypic variability of formation of productivity and influence of climatic conditions on these processes. **Conclusions.** Studying gene pool of *Levisticum officinalis* C. Koch and *Leonurus guinguelobatus* Gilib in conditions of Zakarpattia has shown that these crops are perspective for growing in conditions of low zone.

Key words: assessment, initial stock, lovage, motherwort, adaptability, productivity, grades, productivity.

<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201902-05>

Бібліографія

1. Смик Г.К. У природі й на городі. Київ: Урожай, 1990. С. 119–120.

2. Кораблева О.А. Пряности и приправы. Киев: Юнивест Медиа, 2011. 196 с.

3. Кормош С.М. Оцінка колекційних зразків та основні напрями формування вихідного матеріалу любистку лікарського — джерел цінних ознак для селекції в умовах низинної зони Закарпаття. *Генетичні ресурси рослин*. 2012. № 10–11. С. 123–131.

4. Синельников С., Соломоник Т. Специи, приправы и пряности. Придай жизни вкус. Киев: ЗАО Центрполиграф, 2005. С. 32, 142, 208.

5. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник; відп. ред. А.М. Гродзинський. Київ: Українська Енциклопедія ім. М.П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. С. 405–406.

6. Горова Т.К. Значення інтегрованої природи адаптивного потенціалу в селекції коренеплідних і зеленних рослин. *Оптимізація селекційного процесу на основі генетичних методів: матеріали міжнар. наук. конф. (м. Харків, 18–20 серпня 1999 р.)*. Харків, 1999. С. 59–60.

7. Хареба В.В. Наукові основи виробництва капусти білоголової в Україні. Харків: ІОБ УААН, 2004. С. 27–29.

8. Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г., Балашева Н.Н. Экологическая селекция сельскохозяйственных растений. Москва, 1994. 248 с.

9. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. Кишинев: Штиинца, 1980. 585 с.

10. Литун П.П. Взаимодействие генотип — среда в генетических и селекционных исследованиях и способы его изучения. *Проблемы отбора и селекционного материала*. Киев: Наукова

думка, 1980. С. 63–92.

11. Селекция эфиромасличных культур. Методические указания; под ред. А.И. Аринштейна. Симферополь, 1997. 129 с.

12. Биохимические методы анализа эфиромасличных растений и эфирных масел: сб. науч. труд.; под ред. А.Н. Карпачевой. Симферополь, 1972. 107 с.

13. Исиков В.П., Ряботягов В.Д., Хлыпенко Л.А. Интродукция и селекция ароматических и лекарственных растений. Методологические и методические аспекты. Ялта: Никитский ботанический сад, 2009. 110 с.

14. Кормош С.М., Леонова О.М. Методика проведення експертизи сортів любистку лікарського (*Levisticum officinalis* C. Koch) на відмінність, однорідність і стабільність *Охорона прав на сорти рослин*. Офіційний бюлетень. Методики. 2007. Ч. 3, № 2. С. 167–176.

15. Кормош С.М. Методика проведення експертизи сортів собачої кропиви п'ятилопатевої (*Leonurus guinguelobatus* Gilib) на відмінність, однорідність і стабільність. *Охорона прав на сорти рослин*. Офіційний бюлетень. Методики. 2011. С. 1–8.

16. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды. Сообщение 1. Обоснование методов. *Генетика*. 1985. Т. 21, № 9. С. 1481–1490.

17. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Оценка адаптивной способности и стабильности сортов и гибридов овощных культур. *Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте*. Москва. 1985. Ч. 2. С. 43–53.