

Кормош С. М.

УДК 635. 7:633.8 (477.87)

УРОЖАЙНІСТЬ БІОМАСИ ТА МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗРАЗКІВ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ВАСИЛЬКІВ СПРАВЖНІХ (*OSIMUM BASILICUM L.*) В УМОВАХ НИЗИННОЇ ЗОНИ ЗАКАРПАТТЯ

С. М. КОРМОШ, кандидат сільськогосподарських наук,

старший науковий співробітник лабораторії овочевих і пряно-ароматичних культур

*Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН**E-mail: insbakta@ukr.net*<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.01.015>

Анотація. У статті висвітлено перспективність вирощування і використання васильків справжніх в умовах низинної зони Закарпаття. Результати інтродукції цієї культури упродовж 2011-2016 рр. свідчать, що агрокліматичні умови Закарпаття сприятливі для вирощування цієї нетрадиційної культури. Глибоке і детальне вивчення колекційних зразків вітчизняної та зарубіжної селекції сприяло виявленню морфо-біологічних особливостей розвитку рослин. За результатами дослідження виявлено кореляційну взаємодію між кількісними ознаками та урожайністю, вплив метеорологічних умов на формування урожайності, вивчена реакція зразків вихідного матеріалу на зміни екологічних чинників. Виділено перспективні й адаптовані до умов вирощування зразки (за трьома ознаками – Ароматний,

Американський, Чародій: за двома – Мединет, Джекофур, ІвфраКО і ЦРБС відповідно), що володіють підвищеними параметрами селективних ознак, накопичують значну кількість біомаси з підвищеним вмістом ефірної олії для залучення їх у селекційний процес і практичне втілення комплексного підходу у новому сорті Грін Голд характеристика, якого надана у матеріалі. Показано економічну ефективність вирощування нового сорту і рівень рентабельності вирощування і використання васильків справжніх, яка становить – сировини для переробної галузі 64,4 %, виробництва пряної зелені – 108,0 %.

Ключові слова: васильки справжні, господарське значення, ознаки, особливості, селекція, продуктивність, ріст, розвиток, сорт

Актуальність. Закарпатська область є особливим регіоном, у якому поєднується низка специфічних факторів, а саме: вона є малоземельною, переважна більшість ґрунтів є важкими і малогумусними, але кліматичні умови регіону

надзвичайно сприятливі для вирощування ароматичних рослин, у т.ч. і васильків справжніх. Даний регіон є креативною зоною, де розвинута широка сітка лікувально-оздоровчих закладів, розвивається зелений туризм, промислове

Кормош С. М.

консервування овочів і фруктів із застосуванням прянощів і виробництво продуктів дитячого харчування з ароматичними добавками, розповсюдження набуває декоративне садівництво – створення клумб з пряними рослинами. Одним із перспективних напрямів використання ароматичних рослин, який дедалі більше набирає розвитку у регіоні - є створення трав'яних напоїв для широких верств населення. З огляду на перспективність у використанні та економічну ефективність у разі вирощування в умовах Закарпаття *Ocimum basilicum* L може зайняти гідне місце у виробництві продукції з оригінальним смаком для харчової промисловості і служити сировиною для інших галузей виробництва.

Зацікавленість васильками зростає. З кожним роком вони набувають все ширшого розповсюдження в індивідуальному секторі. Для забезпечення попиту на продукцію і на виробництво сировини необхідно використовувати сорти пристосовані до конкретних умов вирощування. У виробника пряної рослинної сировини високі вимоги до сортів, їх урожайності і виходу біологічно активних і ароматичних сполук (повинна бути максимальна віддача).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Васильки справжні (*Ocimum basilicum* L.) – розповсюджена цінна ароматична,

продовольча і технічна культура. Наявність широкого спектру біологічно активних і ароматичних сполук та корисних властивостей у рослинах васильків справжніх сприяють тому, що вони являються джерелом рослинної сировини для консервної, харчової, кондитерської, горілчаної, лакофарбової, парфумерної і фармацевтичної, піротехнічної галузей, є чудовими медоносами та використовуються у декоративному садівництві. Однак вітчизняне рослинництво задовольняє тільки 40% всієї потреби у рослинній сировині. Вирішенням проблеми є збагачення асортименту та інтродукція нетрадиційних цінних видів ароматичних рослин, в т.ч. і васильків справжніх у різних регіонах із вивченням морфо-біологічних і біохімічних особливостей, продуктивності та накопичення ефірної олії в наявних та інтродукованих зразків васильків справжніх [1, с. 5; 2, с. 3]. Освоєння і збільшення видового і сортового асортименту васильків справжніх та розширення зони їх вирощування, у тому числі і на Закарпатті, дозволить підвищити ефективність використання земельних ресурсів, покращити екологічний стан регіону та найбільш повно задовольнити попит внутрішнього і зовнішнього ринків пряною рослинною сировиною. На сьогодні головними постачальниками пряної продукції васильків справжніх і ароматичних

Кормош С. М.

сполук, які добувають із ефірної олії (евгенолу, камфори та ваніліну) є Франція, Італія, Марокко і Єгипет [3, с. 15; 4, с. 8].

Виявлення потенціалу продуктивності й урожайності рослин васильків справжніх визначається генетичною інформацією, яка закладена у самій рослині і впливом екологічних факторів, у яких вона вирощується. Лише за оптимального гармонійного поєднання генотипу і середовища можна виявити потенціальну урожайність сорту. Ці фактори особливо важливі останнього часу, коли відбуваються різкі зміни кліматичних чинників. Тому важливим під час створення конкурентоспроможних сортів васильків справжніх є вивчення питання накопичення біомаси рослин, залежно від метеорологічних умов вирощування, виявлення цінних структурних елементів продуктивності й урожайності та використання їх при синтезі оптимальної фенотипової і генотипової структури. Питання, які піднімаються у статті, є важливими і актуальними не тільки для Закарпаття, але в цілому для України, оскільки васильки справжні є малопоширеними у виробництві і використання їх обмежене [5, с. 51; 6, с. 91; 7, с. 388; 8, с. 147].

Мета дослідження.

Інтродукцією нетрадиційних видів ароматичних культур на

Закарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції займаються з 1989 року. Вивчення ароматичних рослин в умовах низинної зони Закарпаття відкриває нові сфери використання їх і можливості збагачення і збереження різноманіття місцевої флори. Зауважимо, що впровадження нових видів рослин обмежується бідним їх сортиментом, а виробнику необхідні сорти конкурентоспроможні і рентабельні. Тому в нашій установі ведеться: вивчення вихідного матеріалу васильків справжніх (вітчизняні та інтродуковані зразки) та особливостей росту й розвитку рослин, селекційна робота зі створення сортів васильків справжніх (с. Марсель – а.с. № 110608 і с. Грін Голд - свід. № 171141), адаптованих до конкретних умов агрокліматичної зони.

З урахуванням вищевикладеного, метою досліджень було визначити перспективи вирощування васильків справжніх у низинній зоні Закарпаття на основі вивчення їх сортового різноманіття та впливу метеорологічних умов на формування морфо-біологічних ознак і урожайності біомаси рослин.

Методи. У колекційному розсаднику детально вивчали 12 зразків васильків справжніх різного екологічно-географічного походження (Україна, Росія, Угорщина, Німеччина, Франція). Основна кількість зразків

Кормош С. М.

представлена видами *O. basilicum* L. (форми без антоціану – 8 зразків) та *O. viride* Wild (салатні форми – сорти Летис Лівд, Зелені, Джекофур і Мединет). За стандарт брали сорт Юнга.

Дослідження проводили упродовж 2011-2016 років на дернових опідзолених оглеєних ґрунтах, що характеризувалися вмістом гумусу 1,9 %, рН сольове – 5,5, азоту, що легко гідролізується – 13,4 мг, рухомого фосфору – 19,1 мг, обмінного калію – 12,3 мг на 100 г ґрунту. Підготовка ґрунту під культуру проводилася за загальноприйнятою технологією вирощування однорічних культур для низинної зони Закарпаття. Догляд за рослинами полягав у міжрядному рихленні ґрунту, за необхідності - у рядку видаляли бур'яни вручну.

Васильки справжні – тепло- і світлолюбна рослина, насіння проростає за температури 15–20 °С, сходи з'являються на 7–14 добу. За температури нижче 10 °С насіння

загниває. Для вигонки розсади насіння васильків справжніх висівали у холодному парнику 2–3-ої декадах березня на глибину 1-1,5 см. Виняток становив 2013 рік, коли насіння висівали безпосередньо у ґрунт першої декади травня. Висаджували розсаду у разі формування 4-5 справжніх листків на добре освітлених дворядкових ділянках завдовжки 3 м та з міжряддям 45 см, відстань між рослинами становила 20-25 см. Залежно від температурного режиму року насіння висівали у кінці березня або на початку квітня. Польові та лабораторні дослідження проводили за методичними рекомендаціями провідних наукових установ [9–13].

За показниками суми ефективних температур вище 5 та активних – вище 10 °С, протягом шести років встановлено високу забезпеченість теплом у низинних районах Закарпатської області, яка цілковито достатня для нормального розвитку рослин васильків справжніх.

1 Забезпеченість теплом вегетаційного періоду васильків справжніх в низинній зоні Закарпаття за 2011-2016 рр.

Показники	Роки						Кліматична норма
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Річна СЕТ*	3430,3	3783,0	3548,0	3607,0	3640,0	3415,0	3425,3
Річна САТ**	3285,6	3741,0	3455,0	3418,0	3598,0	3306,0	3285,6

СЕТ* – сума ефективних температур вище 5 °С

САТ** – сума активних температур вище 10 °С

Найбільш сприятливими за температурним режимом для розвитку рослин васильків справжніх

були 2012, 2014 та 2015 роки. Сума ефективних температур сягала позначки – 3607,0-3783,0 °С і

Кормош С. М.

активних – 3418,0-3741,0 °С, яка значно перевищувала показники кліматичної норми та оптимальну температуру для розвитку рослин васильків (3200–3300 °С).

Рослини *Ocimum basilicum* L. вимогливі до вологи в періоди сходів, висаджування розсади та формування генеративних органів. Останнім часом спостерігається значне коливання кількості опадів та нерівномірний їх розподіл у період вегетації. У 2012 та 2013 роках кількість опадів зменшилась у 1,9-2,1 та 1,7-1,9 рази, а за 2014 і 2015 роки - у 2,3-2,8 та 2,1-2,5 рази відповідно у порівнянні з 2011 роком (найбільш вологий рік) та з середніми багаторічними показниками. Зазначимо, що 2016 рік є винятком, оскільки він був найбільш вологим і прохолодним.

Аналізуючи гідротермічний режим низинної зони Закарпаття, можна констатувати, що

2. Кореляційні зв'язки між основними господарсько цінними ознаками васильків справжніх (середнє за 2011-2016 рр.).

Показники	Висота рослин, см	Кількість, шт.		Довжина, см		Урожайність, т/га	Вихід еф. олії, %
		г2п*	суцвіть	г2п*	суцвіть		
Висота рослин, см	1						
Кількість г2п*, шт.	0,51	1					
К-сть суцвіть, шт.	0,80	0,71	1				
Довжина гілок, см	0,69	0,27	0,57	1			
Довжина суцвіть, см	0,49	0,17	0,50	0,14	1		
Урожайність, т/га	0,69	0,27	0,50	0,34	0,19	1	
Вихід ефірн. олії, %	0,42	-0,15	0,33	0,51	0,50	-0,35	1

*г2п - гілки 2-го порядку

За результатами кореляційного аналізу встановлено зв'язок середньої сили між кількісними ознаками:

вегетаційний період васильків справжніх протягом 2011–2016 років характеризувався сильно посушливими періодами (2012–2014 рр.) та періодами нестійкого зволоження (2011, 2015, 2016 рр.).

Результати. У селекційній роботі важливим є встановлення факторів, які забезпечують максимальну урожайність і добру технологічність культури.

Для оптимізації добору форм васильків справжніх з високими показниками морфо-біологічних та цінних господарських ознак, проведено детальну оцінку кількісних ознак та визначено зв'язок залежності цих ознак із формуванням урожайності рослин васильків справжніх (табл. 2).

кількість гілок 2-го порядку з висотою рослин - $r=0.51$, кількість суцвіть із висотою - $r=0.80$ і

Кормош С. М.

кількістю гілок 2-го порядку - $r=0.71$, довжина гілок із висотою - $r=0.69$ і кількістю суцвіть - $r=0.57$ та довжина суцвіть із висотою - $r=0.49$ і кількістю суцвіть - $r=0.50$. Проте, урожайність рослин васильків справжніх значно менше корелює з формуванням кількісних ознак (середні зв'язки спостерігаються між урожайністю рослин і висотою ($r=0.69$) та кількістю суцвіть ($r=0.50$), але в значній мірі корелює з метеорологічними умовами року (САТ - $r=0.85$; опади - $r= -0.47$ і ГТК (гідротермічний коефіцієнт) $r=0.61$) та сортовими властивостями рослин.

З метою оптимізації параметрів сортів нового покоління і розробки відповідних напрямів селекції культури нами було проведено порівняльне вивчення зразків васильків справжніх. У таблиці 3 наведено характеристику морфо-

біологічних ознак вітчизняних та інтродукованих сортів васильків справжніх і виділено кращі для залучення у селекційний процес. У середньому за шість років вирощування кращими за кількома ознаками були МВЗ-2 (висота рослин – 53,8 см, діаметр куща – 62,0 см, кількість гілок 2-го порядку – 16 шт і суцвіть – 19 шт, довжина гілок – 21,0 см і суцвіть – 16,0 см), Американський (відповідно 53,5 см і 71,5 см, 14 шт і 18 шт, 24,2 см і 15,5 см) та Ароматний – 51,5 см і 72,5 см, кількість гілок 2-го порядку та суцвіть - 15 шт і 18 шт, довжина гілок 2-го порядку та суцвіть – 22,5 см і 14,5 см. Сорти салатного виду Мединет і Джекофур мали суттєві параметри діаметру куща – 67,1 см і 67,7 см, довжини гілок – 19,0 см і 19,5 см та довжини суцвіття – 16,5 см і 16,8 см.

3. Характеристика колекційних зразків васильків справжніх за кількісними ознаками, середнє за 2011-2016 роки.

Назва зразків	Висота рослин, см	Діаметр куща, см	Кількість, шт		Довжина, см	
			гілок 2-го порядку	суцвіть	гілок 2-го порядку	суцвіть
Юнга (St)	47,3	61,7	15	16	15,0	16,0
МВЗ-2	53,8	62,0	16	19	21,0	16,0
Джекофур	49,0	67,7	14	17	19,5	16,8
Мединет	49,5	67,1	14	17	19,0	16,5
Американський	53,5	71,5	14	18	24,2	15,5
Ароматний	51,5	72,5	15	18	22,5	14,5
Grows	47,0	60,2	14	14	22,5	13,8
Летис Лівд	43,5	49,8	14	14	17,5	14,8
Зелені угорські	45,0	59,5	13	13	14,0	14,3
ІвфраКО	46,0	60,8	15	17	18,0	13,0
ЦРБС	46,5	60,8	14	14	17,5	12,0
Чародій	44,0	60,1	14	16	18,5	14,0
НІР _{0,5}	3,7	4,8			3,2	

Кормош С. М.

Метеорологічні фактори періоду проведення дослідження сприяли виявленню адаптивних властивостей зразків до умов вирощування та потенціалу продуктивності й урожайності рослин (табл. 4). За період (2011-2016 рр.) проведення селекційної роботи з васильками справжніми продуктивність біомаси з рослини, у середньому, знаходилася на рівні 252,5-372,5 г. У зразків салатного типу (Джекофур, Мединет, Летис Лівд та Зелені) продуктивність маси менша за стандарт на 21,5-60,0

г, проте вихід листків та суцвіть переважав стандарт на 1,6-10%, за винятком Зелених, у яких вихід листків і суцвіть становив 52,9% (у стандарту 59,2%).

Урожайність біомаси зразків салатної форми (Джекофур, Мединет, Летис Лівд) коливалася у межах від 10,1 т/га до 10,7т/га і була найменшою. Проте спостерігається тенденція до суттєвого виходу продуктивної сировини (листоків і суцвіть – 69,2%, 67,3% і 60,8%).

4. Продуктивність рослин васильків справжніх у колекційному розсаднику, середнє 2011-2016 рр.

№ з/п	Назва зразків	Біомаса			
		з рослини, г	т/га	вихід, %	
				листоків і суцвіть	ефірної олії на а.с.р.
1	Юнга (St) Україна	312,5	12,3	59,2	
2	М.ВЗ-2 (Україна)	312,5	12,5	60,0	0,33
3	Джекофур (Франція)	252,5	10,1	69,2	0,45
4	Мединет (Німеччини)	252,5	10,4	67,3	0,64
5	Американський (Росія)	317,5	12,1	60,6	0,73
6	Ароматний (Росія)	317,5	12,7	63,1	0,65
7	Grows (Німеччина)	322,5	12,9	61,2	0,74
8	Летис Лівд (Франція)	267,5	10,7	60,8	0,59
9	Зелені (Угорщина)	291,0	11,9	52,9	0,44
10	ІвфраКО (Україна)	372,5	14,9	57,1	0,63
11	ЦРБС (Україна)	365,0	14,6	63,7	0,43
12	Чародій (Росія)	317,5	12,7	56,7	0,12
	НІР ₀₅		1,8		0,40

Нові зразки ЦРБС і ІвфраКО формували найбільшу урожайність, яка становила 14,6-14,9 т/га і вихід продуктивної сировини - 63,7 і 57,1% відповідно. У решти колекційних зразків урожайність біомаси знаходилася на рівні стандарту (12,5 т/га) й у межах похибки (10,5-12,9 т/га, при НІР₀₅ – 1,8 т/га), вихід

продуктивної сировини становив 56,7-63,1%. Вміст ефірної олії був найвищим у зразків Ароматний (0,74%), Мединет (0,73%), Американський (0,65%) і Джекофур (0,64%), при виході ефірної олії у стандарту с. Юнга – 0,33% на а.с.р.

Екологічна пластичність – це здатність до мінливості ознак за

Кормош С. М.

змінних факторів метеорологічних умов. За значенням коефіцієнту екологічної пластичності (b_i) усі зразки васильків справжніх за ознаками маси з рослини та урожайності можна поділити на дві групи: до першої відносяться зразки у яких значення $b_i < 1$ (вісім зразків) і до другої - відносяться зразки у яких значення коефіцієнту $b_i > 1$ (чотири зразки). Амплітуда коливання коефіцієнту екологічної пластичності цих показників першої групи складала від 0,72 (Мединет) до 0,99 (Юнга), а другої – від 1,01 (МВЗ-1) до 1,38 (ІфраКО). За показниками маси з рослини й урожайності менш чутливими до змін умов вирощування були зразки Мединет ($b_i=0,72$), Джекофур ($b_i=0,77$) і Grows ($b_i=0,87$ і 0,88). У цих зразків коефіцієнт екологічної пластичності наближався до 1. Коефіцієнт варіації (V_i) вихідного матеріалу знаходився на рівні -30,1-19,3 – маса з рослини і -1,23-0,77 - урожайність, що вказує на відносну стабільність щодо цих ознак.

Адаптивність поділяється на загальну (ЗАЗ) і специфічну (САЗ). Специфічна адаптивність характеризує високу продуктивність генотипу в обмежених (специфічних) умовах середовища. За ознакою «маса з рослини» високу специфічну адаптивну здатність (САЗ) виявили зразки: ІфраКО (САЗ = 11516,56) і ЦРБС (САЗ = 10403,68).

Селекційна цінність генотипу (СЦГ), яка відображає поєднання високої врожайності зі стабільністю за ознакою маси рослини була найвищою (161,85 і 161,17 відповідно) у зразків Ароматний й Американський. За урожайністю високі параметри САЗ були у зразків ЦРБС (18,89), ІфраКО (18,20), Чародій (13,56) і Зелені (12,0). Селекційною цінністю генотипу за урожайністю особливо відзначилися зразки Американський (6,47) і Ароматний (6,28). У шістьох зразків селекційна цінність генотипу була на рівні 5,00-5,94.

За період вирощування рослин васильків справжніх сорту Юнга (2011-2016 рр.), встановлено, що амплітуда коливання урожайності біомаси (за коефіцієнтом варіації $V=31,2\%$) становила від 6,94 до 18,91 т/га і змінювалася найбільше. Більш сприятливими метеорологічними умовами були у 2012 році, коли сума активних температур була найбільшою – 3568 °С і кількість опадів становила – 212,8 мм (табл. 5).

Аналіз кореляційної взаємодії урожайності і метеорологічних чинників свідчить, що на формування урожайності васильків справжніх суттєво впливає температура ($r=0,85$), а опади не мають суттєвого впливу ($r= -0,45$).

Кормош С. М.

5. Залежність урожайності біомаси васильків справжніх сорту Юнга від метеорологічних умов періоду 2011-2016 рр.

Рік	САТ*, °С	Сума опадів, мм	ГТК (X)	Урожайність, т/га (Y)
2011	3543	311,2	0,88	12,55
2012	3568	212,8	0,60	18,91
2013	3363	270,8	0,81	11,21
2014	3211	281,6	0,88	6,94
2015	3501	186,0	0,53	12,44
2016	3451	317,3	0,92	11,81
середнє	3440	263	0,77	12,31
ст. відх.	133,60	53,15	0,16	3,84
V, %	3,88	20,19	21,31	31,22

*САТ – сума активних температур

Можна відмітити тісну взаємодію між формуванням урожайності і ГТК ($r=0.61$). Найвищу урожайність біомаси васильків справжніх сформовано за ГТК = 0,60 (2012 рік).

Оскільки васильки – багатоукісна культура, при зрізанні рослин до цвітіння (пряна зелень) можливо отримати два і три повноцінних укуси, що складають урожайність цієї культури. Тому важливим у селекційній роботі є створення сортів, які

характеризуються короткою тривалістю періоду до початку цвітіння рослин.

Практичним втіленням для умов Закарпаття було створення нового конкурентоспроможного сорту Грін Голд (2014) (Ароматний / Американський // Мединет) (табл. 6 і рис. 1). Цінність впровадження у виробництво нового перспективного сорту визначається через економічну ефективність вирощування в умовах ґрунтово-кліматичної зони.

6. Характеристика нового сорту Грін Голд, середнє за 2014–2016 рр.



Рисунок 1 – Загальний вигляд сорту Грін Голд

Показники	Марсель (St)	Грін Голд
Тривалість вегетаційного періоду, діб	124	122
Висота куща, см	41,0	46,9
Діаметр куща, см	49,6	58,4
Урожайність:		
наземної маси, т/га	11,2	12,1
насія, кг/га	1030	1050
Маса 1000 зерен	2,0	2,2
Вміст:		
сухої речовини, %	18,6	19,6
вітаміну С, мг/100г	17,6	26,4
ефірної олії, % на сиру масу	0,04	0,15

Кормош С. М.

Вирощування нового сорту васильків справжніх Грін Голд в умовах низинної зони Закарпаття забезпечує економічний ефект: 1) сировини для фармацевтичної і переробної галузей - 4500 грн/га і рівень рентабельності становить 64,4 %; 2) пряної зелені - 40000 грн./га і рівень рентабельності 108,0% відповідно.

Висновки і перспективи. Під час вивчення зразків генофонду виду *Ocimum basilicum* L виділено зразки вихідного матеріалу перспективного для залучення у селекційний процес в умовах низинної зони Закарпаття, які формують велику кількість селективних ознак, мають найвищі показники урожайності, підвищений

Список використаних джерел

1. Черевченко Т. М., Рахметов Д.Б., Гапоненко М. Б. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології: монографія. К.: Фітосоціоцентр, 2012. С. 9–10.
2. Держипільський Л. М. Лікарське рослинництво та ягідництво. Косів: Писаний камінь, 2006. С. 3, 64-66.
3. Кораблєва О. А., Рахметов Д. Б. Полезные растения в Украине: от интродукции до использования: монографія. К.: Фітосоціоцентр, 2012. С. 15-18.
4. Назаренко Л. Г., Афонин А. В. Эфирносы юга Украины. Симферополь: Таврия, 2008. 144 с.
5. Улянич О. І., Кецкало В. В., Мельниченко Т. В., Філонова О. М. Нове в технології вирощування

вміст біологічно активних сполук та ефірної олії. Створення нових конкурентоспроможних сортів збагатить сортовий склад культури і забезпечить виробника рослинної пряної продукції.

Перспективність васильків справжніх у регіоні зумовлена: 1) широким спектром використання у продовольчій і переробній галузях; 2) невибагливістю до умов вирощування і здатністю рости на ґрунтах не придатних для вирощування основних цінних сільськогосподарських культур; 3) заповненням нової ніші на продовольчому ринку Карпатського регіону.

зелених і прямих овочів. *Вісник Уманського національного університету садівництва*, 2012. Вип. 1–2. С. 51–58.

6. Улянич О. І., Кецкало В. В., Рогова О. В. Вирощування розсади – запорука одержання високих урожаїв салатних і прямих рослин. *Вісник Білоцерківського ДАУ*. Біла Церква, 2007. Вип. 46. С. 90 – 93.

7. Хареба В. В., Хареба О. В., Позняк О. В. Поповнення ринку сортів овочевих рослин України : васильки справжні (*Ocimum basilicum* L.). *Овочівництво і багтанництво*. 2012. Вип. 58. С. 387–390.

8. Шпек М.П., Косак Г.М., Лупак О.М. Вплив біостимуляторів росту рослин на продуктивність *Matricaria recutita* L. в умовах Передкарпаття. *Лікарські рослини:*

Кормош С. М.

традиції та перспективи досліджень: матеріали III Міжн. наукової конференції (Березоточа, 14-15 липня 2016. Березоточа, 2016. С. 147-150.

9. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур: за ред. Т.К.Горової, К.І. Яковенко; Харків, Інститут овочівництва і баштанництва. -Харків: Основа, 2001. 642 с.

10. Анатомические методы исследования культурных растений. М.,1986. С. 16–17.

11. Биохимические методы анализа эфиромасличных растений и эфирных масел: сборник науч. трудов /под ред. А.Н. Карпачевой. Симферополь, 1972. 107 с.

12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: Колос, 1985. 351 с.

13. Методика проведення експертизи сортів васильків справжніх (*Ocimum basilicum* L.) на ВОС: за матеріалами UPOV TG/200/1. *Охорона прав на сорти рослин*. Київ, 2003. Т.2, Ч.3. С. 63–70.

References

1. Cherevchenko T. M., Rakhmetov D. B., Gaponenko M. B. (2012) Zberejennya ta zbahachennya roslunnuh resursiv shlyahom introdukcii, selekcii ta biotehnologii monografiya [Preserving and enriching the plant resources by means of introduction, selection and biotechnology: monography]. Kiev, Ukraina: Phytosociocentre, 432.

2. Derzhipilskiy L. M. (2006) Likars'ke roslinnictvo ta yahidnictvo [Medicinal plant and berries growing]. Kosiv : Pysanyi kamin, 242.

3. Korablyova O. A., Rakhmetov D. B. (2012) Poleznue rasteniya v

Ukraine: ot introdukcii do ispol'zovaniya: monografiya [Useful plants in Ukraine: from introduction to the use: monography]. Kiev, Ukraina: Phytosociocentre, 171.

4. Nazarenko L. G., Afonin A. V. Efironosu yuha Ukrainu [Essential oils of the South of Ukraine]. Simpheropol, Ukraina: Tavria, 144.

5. Ulyanych O. I., Ketckalo V. V., Melnichenko T. V., Filonova O. M. (2012). Nove v tehnologii vuroshchuvannya zelenuh I pryunuh ovochiv [New in the technology of growing green and spicy vegetables]. Herald of Uman National University of Gardening, Ed. 1 –2, 51–58.

6. Ulyanych O. I., Ketckalo V. V., Rogova O. V. (2007). Vuroshchuvannya rozsadu – zaporuka oderjannya vusokuh urojaiv salatnuh I pryunuh roslin [Growing the seedlings – pledge of getting high yields of salad and spicy plants]. Herald of Bila Tserkva SAU: coll.of scientific works. Bila Tserkva, Ed. 46, 90–93.

7. Khareba V. V., Khareba O. V., Poznyak O. V. (2012). Popovnennya runky sortiv ovochevuh roslin Ukrainu: vasil'ki spravjni (*Ocimum basilicum* L.) [Replenishment of the market of sorts of vegetables of Ukraine – cornflowers (*Ocimum basilicum* L.)] // Vegetable growing and Melon growing. Kh., Ed. 58, 387–390.

8. Shpek M. P., Kossak H. M., Lupak O. M. (2016). Vpluv biostumylyatoriv rosty roslin na produktivnist' *Matricaria recutita* L. v umovah Peredkarpattya [Influence of biological simulators of plants' growth on productivity *Matricaria recutita* L. in the conditions of Precarpathians: 2016]. Materials of the III-rd international scientific conference

Кормош С. М.

//Medicinal plants: traditions and perspectives of investigations – Berezotocha, 147-150.

9. Gorova T. K., Yakovenko K. I. ed. (2001). Sychasni metodu selekcii ovochevuh I bashtannuh kul'tyr [Modern methods of selection of the vegetable and melons and gourds crops]. Kharkiv, Ukraina: Osnova, 642.

10. Anatomicheskie metodu issledovaniya kyl'tyrnuh rasteniy (1986) [Anatomic methods of investigation of the cultivated plants]. Moscow, Russia, 16-17.

11. Karpachova A.N ed. (1972). Biohimicheskie metodu analiza

efiromaslichnuh rasteniy I efirnuh masel [Biochemical methods of analysis of the essential oil plants and essential oils]. Simpheroplol, 107.

12. Dospekhov B.A. (1985) Metodika polevoho oputa [Methods of field experiment]. Moscow: Kolos, 351.

13. Metoduka provedennya ekspertuzu sortiv vasul'kiv spravjnih (*Ocimum basilicum* L.) na VOS (2003) [Methods of making the expert evaluation of the French pink types (*Ocimum basilicum* L.) on WSS]. Protection of rights on the plants' sorts. Kyiv, V.2, P.3, 63-70.

УРОЖАЙНОСТЬ БИОМАССЫ И МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗЦОВ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА БАЗИЛИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*OCIMUM BASILICUM* L.) В УСЛОВИЯХ НИЗМЕННОЙ ЗОНЫ ЗАКАРПАТЬЯ

С. М. Кормош

Аннотация. В статье определена перспективность выращивания и использования базилика обыкновенного в условиях низменной зоны Закарпатья. Результаты интродукции этой культуры за период 2011--2016 гг. свидетельствуют о том, что агроклиматические условия Закарпатья благоприятны для выращивания этой нетрадиционной культуры. Глубокое изучение коллекционных образцов отечественной и зарубежной селекции способствовало выявлению морфо-биологических особенностей развития растений. За результатами исследований определено корреляционное

взаимодействие между количественными признаками и урожайностью, влияние метеорологических условий на формирование урожайности, изучение реакции образцов исходного материала на изменение экологических факторов. Выделены перспективные и адаптированные к условиям выращивания образцы (за тремя признаками – Ароматный, Американский, Чародий; за двумя – Мэдынет, Джекофур, ИвфраКО, ЦРБС), которые владеют высокими параметрами селективных признаков, формируют большое количество биомассы с высоким содержанием эфирного масла для использования их в селекционном процессе. На основании исследований был выведен новый сорт Грин Голд. Показана экономическая эффективность и уровень рентабельности выращивания и использования нового сорта базилика обыкновенного, которая составляет – сырьё для перерабатывающей

Кормош С. М.

промышленности 64,4 % и производства пряного сырья – 108,0 %.

Ключевые слова: базилик обыкновенный, хозяйственное значение, признаки, особенности, селекция, продуктивность, развитие, сорт

YIELD CAPACITY OF BIOMASS AND MORPHOLOGICAL-BIOLOGICAL PECULIARITIES OF THE STARTING MATERIAL SAMPLES OF CORNFLOWER (*OCIMUM BASILICUM L.*) IN THE CONDITIONS OF THE LOWLAND ZONE OF ZAKARPATIAN

S. V. Kormosh

Abstract. The article highlights the prospects of growing and using cornflowers in the conditions of the lowland zone of Zakarpatian. The results of the introduction of this crop during 2011-2016 indicate that agroclimatic conditions in Transcarpathia are favorable for the cultivation of this non-traditional culture. A deep and detailed study of collection samples of domestic and foreign selection helped to identify the morphological and biological features of plant development. The results of the study revealed a correlation between quantitative characteristics and yield, the influence of meteorological conditions on the formation of yield, the reaction of samples of the source material on changes of environmental factors had been studied as well. The promising and adapted to the growing conditions samples had been singled out (according to the three attributes – Aromatic, American, Charodiy : to the two - Medinet, Dzhekofur, IvfraKO and

CRBS correspondingly), possessing elevated parameters of selective features, which accumulate a significant amount of biomass with a high content of essential oils for attracting them into selection process and the practical implementation of the integrated approach in the new Green Gold variety the characteristics of which is provided in the material. The economic efficiency of cultivating a new variety and the level of profitability of cultivation and use of cornflowers, which makes up raw materials for processing industry 64,4%, production of spicy greens - 108,0% was shown.

Keywords: cornflowers, household meaning, characteristics, peculiarities, selection, productivity, growth, development, variety