

## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА БІОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ САЛАТУ ПОСІВНОГО (*Lactuca sativa* L.)

**Н. В. Лещук**, кандидат сільськогосподарських наук,  
**К. М. Кривицький**, кандидат біологічних наук,  
**Н. В. Майстер**, старший науковий співробітник,  
**М. А. Бронувицька**, старший науковий співробітник  
 Український інститут експертизи сортів рослин

**Постановка проблеми.** Визначення потенційно можливої врожайності сприятиме комплексній оцінці біологічного потенціалу сортів салату посівного. Крім традиційно поширених різновидностей салату посівного (головчастий і листовий) слід впроваджувати і малопоширені такі, як салат-ромен та стебловий.

**Умови та методика проведення досліджень.** У результаті протягом 2002 - 2008 рр. дослідної роботи з колекцією сортів салату посівного: листового, головчастого, ромен (130 сортозразків), стеблового, яку одержано від Національного центру генетичних ресурсів рослин

України, на дослідній станції «Маяк» ІОБ НААНУ проведено ідентифікацію за морфологічними й важливими господарськими характеристиками сортів. Дата сівби – третя декада квітня. Повторення одноразове. Групували сорти за різновидностями (листовий, головчастий, ромен, стебловий) та групами стиглості (ранньостиглий, середньостиглий, середньопізній, пізньостиглий).

Морфологічний опис проводили за двома ідентифікаційними ознаками генеративних органів, 36-ма вегетативними і двома фітопатологічними (табл. 1).

Таблиця 1

**Ідентифікаційні ознаки сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.)**

Назва ознаки	Кількість ознак
Насінина (сім'янка)	1
Сіянець	3
Рослина	4
Листок	20
Головка	4
Стебло	5
Квітка	1
Стійкість проти несправжньої борошнистої роси	1
Стійкість проти вірусу мозаїки	1

Для групування сортів використовували ознаки: забарвлення насінин, антоціанове забарвлення листків, початок утворення квітконосних пагонів, стійкість проти несправжньої борошнистої роси (*Bremia lactucae*) [1, 2].

**Результатами досліджень** доведено, що сорти салату головчастого і ромен, включені у колекцію для проведення ідентифікаційної оцінки методом морфо-

логічного опису, забезпечили виявлення ознак у відповідній фазі росту і розвитку.

У салату посівного головчастої різновидності продуктивний орган представлений головками.

Сучасна градація інтенсивності зеленого забарвлення листків, які беруть участь у формуванні головок салату посівного, представлена ідентифікаційними ознаками та ступенями їхнього виявлен-

ня у відповідній фазі росту й розвитку, еталони (табл. 2) [3].  
яким відповідають визначені нами сорти-

Таблиця 2

**Інтенсивність зеленого забарвлення листків у сортів-еталонів салату посівного**

Інтенсивність забарвлення	Забарвлення сортів-еталонів			
	відсутнє	жовтувате	сірувате	червонувате
Дуже світле	Krizet	Marbello, Black Seeded, Simpson	Hohlblattriger Butter	
Світле	Blode maraichere, Marmer, Reskia	Blondine (=Victoria), Locamo, Pia	Celtuce, Natina, Kinemontepas	Brauner Troztkopf Maravilla de Verano
Помірне	Capitan, Florian, Tetue de Nimes	Australische Gele, Dorre de printemps, Gotte jaune d'or	Clarion, Du bon ardinier, Kelvin	Lollo rossa, Pirat, Prizehead (=Frisee d'Amerique)
Темне	Verpia, Waldemann Dark Green	Batavia, Chicon	Chou de Naples (=Webb's Wonderful, Galaxy, Toledo)	Merveille des quatre saisons, Rosa, Rouge d'Hiver
Дуже темне	Larga Verde, Pavane		Sudia	

Запропонована нами, відповідно до міжнародних вимог, ботанічна класифікація салату посівного дозволяє провести розподіл сортів за різновидно-

сти, включаючи і господарсько-споживчу класифікацію ботанічного таксону (табл. 3) [4].

Таблиця 3

**Господарсько – споживча класифікація сортів салату посівного.**

Різновидність типів	Сорти
1. Маслянистоголовчастий	Clarion, Merveille des quatre saisons, Verpia
2. Хрумкоголовчастий	Blonde de Paris (Batavia), Calmar, Saladin (Iceberg)
3. Салат – ромен	Blond maraichere (Roman types)
4. «Грас»	Bibb, Sucrine
5. Зрізний салат (листяний)	Frisee d'Amerique, Lollo rossa, Oakleaf, Salad Bowl
6. Стебловий салат (уйсун)	Celltuce

*Маслянистоголовчастий.* Головки з добре виповненою серцевиною, від тонких до середньої товщини листками з чітко вираженою центральною жилкою. Переважаюча форма головки від широкоеліптичної до поперечноеліптичної (рис. 1). Сорти маслянистого типу мають еластичну листову пластинку. До Державного реєстру сортів рослин, додатних до поширення в Україні, у 2003 р. за участю одного з авторів статті створено і занесено до Реєстру сорт салату голов-

частого маслянистого типу Смуглянка.

*Хрумкоголовчастий.* Головка – від нещільної до дуже щільної, листки – від тонких до дуже товстих і твердих (пружних, хрумких), без чітко вираженої центральної жилки, з віялоподібним жилкуванням. До цієї різновидності відносять тип: *Айсберг*, головним чином, з товстими та твердими листками і переважаючим зеленим та сіро-зеленим забарвленням, край листка від ледве до сильно гофрованого (рис. 2).



**Рис. 1. Салат головчастий маслянистого типу.**

*Маравіла* має товсті тверді листки зі слабкою або відсутньою пухирчастістю (рис. 3). Більшість сортів останнього типу відноситься до пізньостиглих, часто вони не утворюють стебла і насіння (в північних умовах України). Тому в насінництві такі сорти вирощують розсадним способом або надрізають верхівки головок для прискорення стеблоутворення.



**Рис. 2. Салат головчастий хрумкого типу (Айсберг).**

*Салат - ромен*. Сорти цієї різновидності формують головку або напівголовку з видовженими твердими листками та чітко вираженою центральною жилкою. Переважаюча форма в поперечному перерізі еліптична, висота головки переважно понад 1,5 її діаметра (рис. 4). У 2009 р. до Реєстру сортів занесено сорт салату – ромен Монах.



**Рис. 3. Салат головчастий типу Маравіла.**

*«Грас»* або *латинський салат* (рис. 5). Сорти цього типу формують головки або напівголовки з твердих товстих листків і чітко вираженою центральною жилкою, за формою від вузькоеліптичних до яйцевидних. Деякі сорти мають дуже виповнену серцевину, інші – подібні до римського салату. Тип підходить для посушливих умов вирощування.

*Зрізний салат (салат прискореного зрізу), листковий*. Достатньо гете-



**Рис. 4. Салат – ромен (римський).**

рогенна група неголовчастих маслянисто-головастих, неголовчастих батавієподібних, типів Oakleaf і Catalogna з глибоко розсіченими листками (Monet) або переважно хвилястим краєм листка (Lollo). Сорти мають листки з чітко вираженою центральною жилкою і віялоподібним жилкуванням. Типова характеристика: розетка з вільними листками, які не формують головок (рис. 6).



**Рис. 5. Салат латинський або грас-салат.**

До Реєстру сортів 2008 р. занесено сорти салату листового Малахіт, 2009 р. – Дослідник.

Морфологічним описом доведено, що листові салати дуже відрізняються ступенем розчленування листової пластинки.



**Рис. 6. Салат листовий.**

Найхарактернішими представниками такої групи є дуболисткові форми (тип Oakleaf) (рис. 7).

До Реєстру сортів 2009 р. занесено сорт салату листового дуболисткового типу Галичанка (рис. 8), а 2003 р. – сорт салату листового Зорепад (рис. 9).



**Рис. 7. Салат листовий типу Oakleaf (дуболистковий).**



**Рис. 8. Тип салату листового Catalogna.**



**Рис. 9. Салат листовий з хвилястим краєм листової пластинки.**

Тобто, до п'ятої різновидності тепер віднесені всі сорти, що не формують головок і до введення цих змін називалися просто «листові» або «латук».

*Стебловий салат (уйсун).* За умов короткого дня формує м'ясисте стебло нижче розетки, листки тверді з чітко вираженою центральною жилкою. В їжу споживають стебло і/або листки (рис. 10). Дотепер в овочівництві назва цієї різновидності була «спаржевий салат», у культуру не введений. До Реєстру сортів 2009 р. занесено сорт салату стеблового Погонич.

Забарвлення салату посівного, у

якого в їжу використовують безпосередньо свіжозібрані листки чи головки, має важливе значення. Ця морфологічна ознака стабільна, генетично закріплена і майже не варіює під впливом чинників довкілля. Саме форми листків, нервація листової пластинки, хвилястість краю дали змогу ідентифікувати перші гербарні зразки салату посівного.

Фенологічні спостереження за рослинами салату посівного у період росту й розвитку дали можливість встановити тривалість міжфазних періодів і вегетаційного періоду для кожного різновиду, розподілити їх на групи стиглості: ранньостиглу, середньостиглу, сере-

дньопізню і пізньостиглу (табл. 4).



Рис. 10. Салат стебловий (уйсун).

Таблиця 4

**Тривалість основних періодів формування товарної продукції і насіння салату посівного *Lactuca sativa* L., діб (2002 - 2005 рр.)**

Салат посівний ( <i>Lactuca sativa</i> L.): різновидності	Товарна продукція			Насіння	
	сівба (декада і місяць)	поява розетки із 7 листків	технічна стиглість	викидання квітконоса	сходи – до-стигання
Листковий ( <i>var. secalina</i> L.)	3 д. 11	1 д. 04	25	36	81
	2 д. 04	16	28	41	90
Головчастий ( <i>var. capitata</i> L.)	3 д. 11	2 д. 04	30 – 44*	44 – 58	94 – 108
	3 д. 04	21	34 – 51*	48 – 65	102 – 120
Ромен ( <i>var. longifolia</i> Lam.)	3 д. 11	2 д. 04	45	57	106
	2 д. 04	22	52	63	118
Стебловий ( <i>var. angustana</i> L.)	3 д. 11	2 д. 04	32	48	96
	3 д. 04	20	39	56	102

Примітка. У сірий колір зафарбовані рядки підзимової сівби.

Аналіз тривалості основних періодів формування товарної продукції і насіння салату посівного (*Lactuca sativa* L.) різних різновидів за роки досліджень дозволив встановити, що міжфазний період від сходів до сформованої розетки із семи листків був найкоротшим у салату листового і становив 16 діб за ранньовесняної сівби. За сівби під зиму вже у першій декаді квітня утворювалася розетка із семи листків. У всіх інших різновидностей вказана фенологічна фаза наставала на п'ять-шість діб пізніше відносно строків сівби. Технічна стиглість салату листового залежно від сорту і спо-

собу вирощування в середньому наставала через 28 діб. Рослини салату головчастого формували товарні головки у третій декаді травня – першій червня. Технічна стиглість товарної продукції салату головчастого спостерігалась через 34–51 добу за ранньовесняної сівби і тоді тривалість міжфазного періоду сходи – технічна стиглість за сівби під зиму скорочувалась на чотири–сім діб. Для салату-ромен цей період становив 45 діб за підзимової сівби і 52 доби – за ранньовесняної. Технічна стиглість товарної продукції салату стеблового наставала через 32 і 39 діб залежно від строку сівби.

Рослини салату листового формували квітконосні пагони через 41 добу. Сформоване насіння набувало збиральної стиглості через 90 діб за ранньовесняної сівби. За сівби під зиму досягання насіння відбувалося швидше на дев'ять діб. Для салату головчастого фенологічна фаза стеблоутворення наставала через 48–65 діб після сходів за ранньовесняної сівби. За сівби під зиму тривалість періоду сходів – утворення квітконосного пагона скорочувалась на чотири–сім діб, що забезпечувало досягання насіння за 94–108 діб.

Стеблуння у рослин салату ромен наступало через 57–63 доби залежно від строків сівби, а досягання насіння – 106–118 діб. Щодо салату стеблогового необхідно зазначити, що формування квітконосних пагонів відбувалося через 48–56 діб залежно від строків сівби. Насіння достигало за 96–102 діб.

У період фенологічних спостережень за ростом і розвитком рослин салату посівного проводили біометричні дослідження кожної різновидності, зокрема, за ідентифікації сортів методом разової оцінки та вимірювань 20 рослин (табл. 5).

Таблиця 5

**Біометричні показники сортів салату головчастого (середнє за 2002-2005 рр.)**

Сорт	Діаметр розетки, см	Довжина листка, см	Ширина листка, см	Висота головки, см	Діаметр головки, см	Щільність головки, бал	Форма головки
Годар, контроль	23,2	14,6	13,2	9,8	9,5	5	Округла, еліптична
Ольжич	29,2	15,2	16,3	15,6	14,3	7	Те саме
Смуглянка	24,5	14,8	14,9	13,8	12,4	7	-//-
Фортунас	30,4	16,9	19,6	18,5	18,2	9	-//-
Дивограй	26,3	18,7	22,9	15,7	14,6	9	-//-

Біометричні параметри розетки листків і головок показали, що сорти салату головчастого формували головки різного діаметра: найменший – у сорту Годар (9,5 см), найбільший – у Фортунас (18,2 см). Щільність головок коливалася від 5 (Годар) до 9 балів (Фортунас і Дивограй).

Встановлення середнього значення кількісних параметрів і суті ( $\sigma$ )  $n_{сер} \pm \sigma$  забезпечило встановлення відповідного коду виявлення певної ознаки.

Формування товарної і нетоварної продукції салату головчастого залежало від параметрів листків, щільності і маси головок (табл. 6).

Співвідношення основної (товарної) продукції до побічної у сортів салату головчастого становило 1 : 0,25, коефіцієнт використання ФАР – 1,0 % (0,01). Найвищу врожайність товарних головок формували сорти: Фортунас (42,6 т/га) і Дивограй (30,9 т/га) (рис. 3).

Коефіцієнт водоспоживання і сумарне водоспоживання для салату головчастого за умови помірно сухого року становив у межах 3,8–5,2 м<sup>3</sup>/т і 2,9–3,7 тис. м<sup>3</sup>/га, що уможлиблює отримання високих урожаїв салату.

Вміст сухої речовини у свіжозібраній продукції салату головчастого в

Таблиця 6

**Довірчі інтервали маси товарних головок та врожайності салату посівного за безрозсадного способу вирощування (середнє за 2002 – 2005 рр.)**

Сорт	Маса головок, кг		Довірчі інтервали	
	середня	до контролю, ±	маса головки, кг	урожайність, т/га
Годар, контроль	0,162	—	0,162±0,028	17,98±3,42
Ольжич	0,265	+ 0,103	0,265±0,066	29,42±4,16
Смуглянка	0,210	+0,048	0,210±0,049	23,31±3,84
Фортунас	0,384	+0,222	0,384±0,074	42,62±4,65
Дивограй	0,278	+0,116	0,278±0,069	30,86±3,14

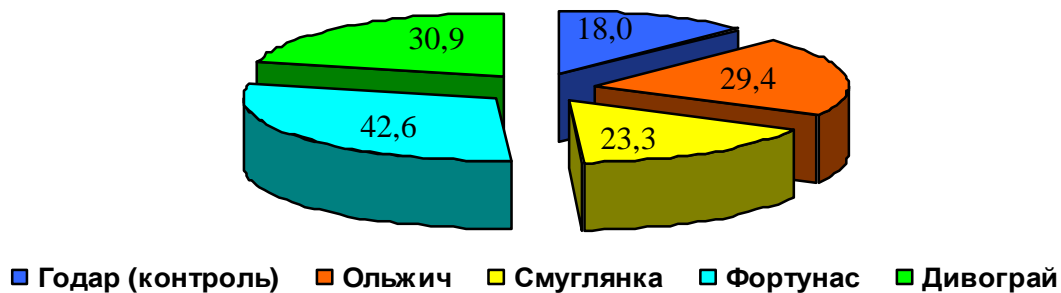


Рис. 3. Товарна врожайність сортів салату головчастого за 2002-2005 рр., т/га.

середньому становив 12%, а сума частин співвідношення основної продукції до побічної:  $a=1+0,25=1,25$ . Звідси, врожайність абсолютно сухої речовини становила:  $У_{с.} = 32890 \text{ кг/га} \times (100-88) \times 1,25:100$

= 4,93 т/га.

Розрахунки потенційно можливої врожайності сортів салату головчастого всіх сортів проводили подібно  $У_{п.м}$  сорту Смуглянка (табл. 7).

Таблиця 7

Потенційно можлива врожайність сортів салату посівного (2002-2005 рр.)

Різновидності	Сума частин співвідношення основної і побічної продукції	Гранично потенційно можлива врожайність $У_{п.м}$ , т/га	Урожайність абсолютно сухої речовини, т/га
Листковий	1,10	28,0	3,1
Головчастий	1,25	39,2	5,8
Ромен	1,25	33,7	4,2
Стебловий	1,05	Стебло 47,3 Розетка 20,0	7,3

Параметри досліджуваних величин були найвищими у рослин салату головчастого:  $У_{п.м} = 39,2$  і  $У_{абс.с.р.} = 5,8$  т/га. Мінімальне значення розрахованих величин  $У_{п.м.}$  і  $У_{абс.с.р.}$  зафіксовано у рослин салату листового, масова частка яких становила 28,0 і 3,1 т/га відповідно. Для салату стеблового окремо визначали показники врожайності листків і товарних стебел. Сумарна  $У_{п.м}$  була в межах 67,3 і  $У_{абс.с.р.} = 7,3$ . Досягти такої врожайності можна за оптимальних температур повітря та ґрунту, кількості вологи, вмісту вуглекислого газу в повітрі. Для розрахунків використовували показник – дійсно можлива врожайність, рівень якої лімітується ресурсами вологи.

Отже, методичні аспекти комплексної оцінки біологічного потенціалу сортів салату головчастого полягають у застосуванні морфологічної оцінки головки (форма, щільність) та розрахунку потенційно можливої врожайності.

Параметри екологічної адаптивності і пластичності сортів салату посів-

ного визначали за врожайністю сорту у 20 місцях (варіанти-дати), розташованих у різних екологічних зонах за методом Еберхарта – Рассела, який базується на ознаках, що зумовлюють пристосувальні реакції рослин сорту.

**Висновки.** Господарсько цінні показники сортів різновидностей салату посівного з урахуванням морфологічних ідентифікаційних ознак, біологічних особливостей виду та науково обґрунтованих заходів дозволили побудувати типову модель сорту салату посівного, яка включає: тривалість періоду (для групи стиглості) до досягання, кількість листків, масу головок, висоту рослин, діаметр розетки, щільність головки, форму продуктового органа у період споживчої стиглості, врожайність, її стабільність, товарність, суху речовину, суму цукрів, вітамін С, вміст нітратів, стійкість проти ураження хворобами, тривалість зберігання, індекс умов довіклля.

Отже, комплексна оцінка біологічного потенціалу сортових ресурсів салату

посівного включала ідентифікацію сортів методом морфологічного опису з визначенням кількісних, якісних і псевдоякісних ознак. Господарсько цінні характеристики сортів салату посівного визначали методами візуального обстеження, вимірювання, зважування, підрахунків і органолептичної оцінки свіжозібраної товарної продукції.

#### **Використана література:**

1. Кривицький, К. М. Методичні підходи до групування морфологічних ознак нових сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.). / К. М. Кривицький, Н. В. Лещук. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – К.: Алефа, 2008. – № 7. – С. 73–77.

2. Артюшенко, З. Т. Атлас по описанню морфології вищих рослин. / З. Т. Артюшенко, А. А. Федоров. // Плодоводство. – М.: Наука, 1986. – 391 с.

3. Морфологическая и анатомическая характеристика листьев салата. / Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 1968. – Т. 40, вып. 1. – С. 124–137.

4. Харенко, В. Салат – мировой овощ. / В. Харенко. / Овощеводство. – 2005. – № 6. – С. 62.

#### **УДК 635.52;635.521:632.4**

**Лещук Н. В., Кривицький К. М., Майстер Н. В., Бронувицька М. А.** Комплексна оцінка біологічного потенціалу сортових ресурсів салату посівного (*Lactuca sativa* L.). / Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; шефред. Мельник С. І. [та ін.]. – К., 2010. – № 2 (12).

Розкрито комплексну оцінку біологічного потенціалу сортових ресурсів салату посівного методом ідентифікації морфологічного опису та визначення показників придатності сортів до поширення в Україні. Адаптовано сучасну ботанічну та господарсько – споживчу класифі-

кацію сортів салату посівного всіх різновидностей.

**Ключеві слова:** сорт, біологічний потенціал урожаю, ботанічна класифікація, різновидність, ідентифікація ознак, морфологічний опис, продуктивність, урожайність салату.

#### **УДК:635.52;635.521:632.4**

**Лещук Н. В., Кривицький К. Н., Майстер Н. В., Бронувицькая М. А.** Комплексная оценка биологического потенциала сортовых ресурсов салата посевного (*Lactuca sativa* L.). / Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; шефред. Мельник С. І. [та ін.]. – К., 2010. – № 2 (12).

Раскрыто комплексную оценку биологического потенциала сортовых ресурсов салата посевного методом идентификации морфологического описания и определение показателей пригодности сортов к распространению в Украине. Адаптирована современная ботаническая и хозяйственно-потребительская классификация сортов салата посевного всех разновидностей.

#### **УДК 635.52;635.521:632.4**

**Leshchuk, N., Kryvytskyi, K., Maister, N., Bronovytska, M.** Complex Assessment of Varietal Resources of the Lettuce (*Lactuca sativa* L.). / Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; шефред. Мельник С. І. [та ін.]. – К., 2010. – № 2 (12).

Complex assessment of varietal resources of the lettuce by means of identification of morphological descriptions and determination of indices of suitability for dissemination in Ukraine is considered. Contemporary classification by botanic and economic and consumption criteria of all the lettuce subspecies has been adapted.