

МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ РОСЛИН КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ (*Brassica oleraceae* L. convar. capitata (L.) Alef. var. alba DC) ТА ЇХНЯ МІНЛИВІСТЬ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОТИПУ

*О. Я. Жук, доктор сільськогосподарських наук
Київська дослідна станція ІОБ УААН,
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Стан проблеми. Широке впровадження інтенсивних технологій вирощування капусти білоголової значно знижує трудомісткість культури. Процеси висаджування розсади і догляд за рослинами переважно механізовані. Невирішеним залишається збирання врожаю, на яке припадає понад 40% трудових затрат. Практично у всіх сортів капусти білоголової спостерігається неоднорідність досягання головок, неоднорідність їхньої маси, розмірів і щільності, що істотно впливає на розробку механізованого процесу збирання. Повної вирівняності рослин не відмічено, оскільки сорт є популяція, яка об'єднує гетерозиготні біотики, що більшою чи меншою мірою відрізняються за комплексом певних ознак [1].

Для забезпечення ефективної роботи капустозбиральних машин сорти мусять мати конкретні норми біологічних та господарських ознак і відповідати їхнім вимогам. Вони мають відзначатися комплексом господарсько-цінних ознак, серед яких особливо важливі урожайність, дружність досягання, стійкість проти хвороб і розтріскування, біологічна і морфологічна однорідність рослин [2-5].

Морфологічна однорідність визначається вирівняністю рослин за основними морфологічними ознаками: діаметр головки - 25 см, висота головки - 20 см, маса - 2,5-3,5 кг, висота зовнішнього качана - 15 см [2].

Сорти, придатні для механізованого вирощування і збирання, мають відповідати таким вимогам: діаметр листової розетки - не більше 70 см і невелика облиствленість; однакова висота зовнішнього качана - 15-20 см; вирівняні за масою і розміром головки (маса 1,5-2,5 кг, діаметр 15-20 см) [6].

Значну складність у селекційній роботі становлять кількісні ознаки, які контролюються великим набором генів, характеризуються значною мінливістю в онтогенезі і залежать від умов вирощування.

Питання вивчення мінливості морфологічних ознак рослин капусти білоголової в літературі висвітлено недостатньо. За даними російських авторів, варіювання маси головки були значними у сортів і гібридів. Коефіцієнт варіації у сортів складав 41,0%, у гібридів від 8,8 до 26,0%. Найбільшою мінливістю висоти зовнішнього качана виділялися також сорти ($V = 14,4-27,4\%$). Неоднорідні за цим показником були болгарські гібриди ($V = 7,2-25,8\%$). Більшою однорідністю відзначалися голландські і російські гібриди з коефіцієнтом варіювання 7,4-8,4% і 8,0-18,2 відповідно [7].

Дослідження морфологічних ознак сортів капусти білоголової різного географічного походження у зрошуваних умовах передгірських зон Узбекистану дало змогу встановити низьку мінливість довжини і ширини листової пластинки, кількості листків на рослині, висоти та індексу форми головки, її щільності, довжини внутрішнього качана і середню - висоти зовнішнього (V менше 20%). Високою мінливістю (V більше 20%) характеризувалася довжина черешка листка. За весняного і літнього строків садіння капусти білоголової спостерігалася висока мінливість урожайності ($V = 24,6$ і $43,8\%$) і середньої маси головки - $V = 21,1$ і $40,0\%$ [8].

Вивчення ступеня мінливості морфологічних і господарсько-біологічних ознак капусти білоголової має важливе значення для повної характеристики-

ки сортів як вихідного матеріалу для селекції. Встановлення характеру мінливості ознак і властивостей під впливом певних факторів середовища і залежно від сорту та сорто типу допоможе вирішити практичні завдання підвищення продуктивності рослин у поєднанні з іншими бажаними ознаками. Знання параметрів основних морфологічних ознак капусти білоголової та їхньої мінливості сприятиме прискоренню селекційного процесу і швидшому досягненню однорідності рослин у нових сортів.

В Україні питання морфологічних ознак капусти білоголової сортів різних сортотипів та їхньої мінливості майже не вивчалось.

Мета досліджень полягає у вивченні морфологічних ознак рослин капусти білоголової та їхньої мінливості залежно від групи стиглості і сорто типу.

Методика досліджень. Виходячи з важливості знання морфологічних ознак рослин капусти білоголової для забезпечення успішної селекції на Київській дослідній станції ІОБ УААН у процесі селекційної роботи проводили оцінку середньопізніх і пізньостиглих сортів різних сортотипів за основними морфологічними ознаками та визначали їхню мінливість. На основі багаторічних досліджень проаналізовані параметри рослин різних сортотипів, встановлені ліміти, середні значення величин і вираховані коефіцієнти варіації.

Для визначення середнього значення ознаки x аналізували по 10 рослин кожного зразка. Вираховували стандартне відхилення варіаційного ряду S_x . Використовуючи інтервал, що дорівнює $3x$, оцінювали варіаційний ряд і визначали достовірність варіювання ознак, які виражали коефіцієнтом варіації V .

В основу вивчення мінливості основних морфологічних і господарсько-біологічних ознак покладено метод статистичної обробки Б. А. Доспехова. Мінливість варіаційного ряду вважали незначною, якщо коефіцієнт варіації не перевищував 10%, середньою - V вище 10, але менше 20, і значною, якщо V понад 20% [9].

Для оцінки морфологічних ознак та їхньої мінливості були взяті кращі середньопізні сорти сортотипів Голландсь

ка плеската і Білоруська, пізньостиглі - Амагер і Лангендейська зимова.

Результати досліджень. За більшістю морфологічних ознак сорти і гібриди капусти білоголової сортотипів Амагер, Лангендейська зимова, Білоруська відповідають вимогам механізованого збирання. Лише у зразків сорто типу Голландська плеската найнижчий зовнішній качан, що ускладнює роботу капустозбиральних машин. За останній період створено нові вітчизняні сорти цього сорто типу, які характеризуються середньою висотою зовнішнього качана. У селекційній роботі важливе значення має також мінливість морфологічних ознак залежно від сорту, сорто типу, погодних умов.

Аналіз отриманих даних показав найвищу міжсортіву мінливість висоти зовнішнього качана (коефіцієнт варіації у середньопізніх сортів сорто типу Голландська плеската в середньому становив 27,7%). За встановленою шкалою це відповідає сильній варіантності (табл. 1).

Більшість сортів у межах цього сорто типу мають дуже низький зовнішній качан - у середньому 11,5 см (переважно зразки зарубіжної селекції). Оскільки це є перешкодою для застосування механізованого збирання врожаю, створено вітчизняні сорти, які відзначаються середнім розміром зовнішнього качана (більше 15 см), що, в свою чергу, справило значний вплив на коефіцієнт варіації показника між сортами цієї групи. Значна мінливість ознаки залежала також від погодних умов року. Коефіцієнт варіації її досягав 30,1%.

Облиствлена частина - це складова частина зовнішнього качана, її розмір характеризувався середнім рівнем варіювання між сортами в межах сорто типу ($V=11,8\%$) і залежав від умов року ($V=24,3\%$). Середню мінливість виявлено за висотою рослин на рівні головок: сортова - 11,7%, екологічна - 14,1%.

Решта морфологічних ознак - діаметр розетки, кількість листків, діаметр і висота головки, діаметр качана на зрізі - відзначалися нижчою мінливістю, коефіцієнт варіації між сортами знаходився у межах 3,1-8,0 %, за роками - 4,3-8,5%.

Середньопізнім сортам капусти білоголової сорто типу Білоруська властива менша сортова мінливість основних морфологічних ознак. Коефіцієнт варіації

Таблиця 1

Морфологічні ознаки рослин середньопізніх сортів капусти білоголової та їхня мінливість (середні багаторічні дані)

Морфологічні ознаки	Мінливість					
	сортова			екологічна		
	ліміти $x \pm Sx$	V	ліміти	$x \pm Sx$	V	
Сортотип Голландська плеската						
Висота рослин на рівні головок, см	22,9-32,0	26,7±1,2	11,7	18,5-32,0	25,9±1,5	14,1
Діаметр розетки, см	68,4-77,4	72,9±1,2	4,2	64,0-79,0	72,6±3,6	5,2
Кількість листків, шт.	16,6-18,4	17,6±1,0	3,1	14,2-19,5	17,5±1,4	4,3
Висота зовнішнього качана, см	8,0-16,9	11,2±1,2	27,7	7,1-16,6	10,9±1,4	30,1
Розмір обліствленої частини, см	2,8-4,0	3,3±0,6	11,8	2,3-5,3	3,2±0,3	24,3
Діаметр качана на зрізі, см	3,3-4,2	3,9±0,2	6,9	3,2-4,6	3,9±0,1	8,5
Діаметр головки, см	24,2-28,6	26,7±1,0	4,9	22,8-31,0	26,7±0,8	6,8
Висота головки, см	15,8-20,4	17,5±0,5	8,0	16,5-20,6	17,7±0,4	5,2
Сортотип Білоруська						
Висота рослин на рівні головок, см	29,8-34,0	31,9±0,6	4,6	28,0-35,0	32,4±1,0	5,9
Діаметр розетки, см	65,0-75,3	69,7±1,3	4,5	54,0-80,6	67,3±2,0	5,5
Кількість листків, шт.	15,8-17,5	16,7±0,8	3,0	13,6-19,3	15,6±5,7	6,7
Висота зовнішнього качана, см	15,3-17,2	15,9±1,6	4,6	10,3-18,2	14,3±1,0	14,2
Розмір обліствленої частини, см	3,0-4,1	3,7±0,4	9,5	2,0-5,8	4,2±0,5	21,4
Діаметр качана на зрізі, см	3,3-4,5	3,9±0,1	9,5	3,3-4,9	4,0±0,3	14,6
Діаметр головки, см	19,7-23,6	21,1 ±0,8	6,5	17,5-23,6	20,5±0,8	7,0
Висота головки, см	20,4-25,3	22,2±0,6	7,1	19,0-27,8	22,0±0,7	6,5

коливався від 3,0 до 9,5%. Сильніша мінливість залежно від погодних умов року спостерігалась за такими ознаками: розмір облиствленої частини ($V=21,4\%$), висота зовнішнього качана ($V=14,2\%$), діаметр качана на зрізі ($V=14,6\%$). Мінливість інших морфологічних ознак була не вище 5,5-7,0%.

У пізньостиглих сортів капусти білоголової сортотипу Амагер виявлено невелику міжсорткову мінливість основних морфологічних ознак - коефіцієнт варіації знаходився в межах 4,8-9,3% (табл. 2). Лише дещо вищим був коефіцієнт варіації розміру облиствленої частини зовнішнього качана ($V= 13,9\%$). Проте відмічено сильнішу мінливість ознак за роками. Найбільше варіювання спостерігалось за величиною облиствленої частини ($V= 18,7\%$), висотою зовнішнього качана ($V= 13,8\%$), діаметром качана на зрізі ($V= 11,9\%$), кількістю листків ($V= 11,2\%$), висотою рослин на рівні головок ($V= 12,1\%$), що відповідало середньому рівню варіювання. Коефіцієнт варіації діаметра і висоти головки був на рівні 9,6- 10,4%, діаметра розетки - 7,4% (мінливість незначна).

У групі пізньостиглих сортів сортотипу Лангендейська зимова більш вираженою міжсортковою мінливістю виділялася ознака "розмір облиствленої частини" зовнішнього качана ($V= 11,4\%$). Інші морфологічні ознаки характеризувались невисокою сортовою мінливістю ($V= 4,6- 7,8\%$). Проте під впливом погодних умов років проведення досліджень показники основних морфологічних ознак піддавались більшим коливанням. Мінливість розміру облиствленої частини зовнішнього качана досягала 18,4%. В умовах різної забезпеченості вологою і різких коливань температури повітря утворювалась різна кількість листків ($V= 13,1\%$). Мінливість висоти зовнішнього качана, його діаметра на зрізі знаходилися у межах 12,5-12,9%. За іншими морфологічними ознаками ця група сортів відзначалась низькою мінливістю за роками ($V= 5,3- 8,8\%$).

Висновки. У процесі селекційної роботи оцінені основні морфологічні ознаки капусти білоголової різних сортотипів, їхня мінливість залежно від сортових особливостей і погодних умов. За більшістю морфологічних ознак сортови-

пи Амагер, Лангендейська зимова, Білоруська відповідали вимогам за параметрами і мінливістю. У сортотипу Голландська плеската є сорти і гібриди, які мають низький зовнішній качан. У перших двох сортотипів визначено низький і середній коефіцієнт варіації. Сильне варіювання ознак "висота зовнішнього качана" і "розмір облиствленої частини" відмічено у сортотипу Голландська плеската.

Використана література:

1. Боос, Г. В. Значение гетерозиса в селекции белокочанной капусты на пригодность к механизированной уборке. / Г. В. Боос, А. М. Артемьева. // Селекция овощных культур. - М., 1983. - С. 33- 37.
2. Квасников, Б. В. Капуста. Требования к сортам. / Б. В. Квасников, И. Е. Китаева, Т. А. Белик и др. // Методические указания по селекции овощных культур на пригодность к механизированной уборке. - М., 1977. - С. 17-23.
3. Тулупова, А. А. Оценка исходного материала и использование его в селекции белокочанной капусты. / А. А. Тулупова, Н. С. Сухорукова. // Селекция и агротехника овощных культур. - Барнаул, 1982. - С. 40-49.
4. Крутских, Б. Н. Механизированная технология производства капусты белокочанной и перспективы её развития. / Б. Н. Крутских. // Совершенствование технологий возделывания овощей. - М.: НИИОХ, 1988. - С. 36-42.
5. Федченко, Г. А. Перспективное направление в селекции белокочанной капусты. / Г. А. Федченко. // Овощеводство. - Минск, 1991. - Вып. 8. - С. 20-24.
6. Крутских, Б. Н. Технология возделывания белокочанной капусты. / Б. Н. Крутских, Н. Н. Хороших. // Картофель и овощи. - 1978. - №12. - С. 28-31.
7. Попков, Ю. Д. Сравнительная характеристика гибридов и сортов капусты белокочанной различного происхождения. / Ю. Д. Попков, И. А. Стожарова. // Селекция и семеноводство овощных и бахчевых культур. - М.: НИИОХ, 1989. - С. 40-45.
8. Боос, Г. В. Источники биологических и хозяйственно-ценных признаков для создания сортов белокочанной капусты. / Г. В. Боос, М. М. Маматалиев. // Труды по прикладной ботанике, генетике

Таблиця 2

**Морфологічні ознаки рослин пізньостиглих сортів капусти білоголової та їхня мінливість
(середні багаторічні дані)**

Морфологічні ознаки	Мінливість					
	сортowa			екологічна		
	ліміти $x \pm Sx$	V	Ліміти	$x \pm Sx$	V	
Сортотип Амагер						
Висота рослин на рівні головок, см	28,0-37,6	31,7±0,8	9,1	27,0-43,4	32,8±1,2	12,1
Діаметр розетки, см	67,0-79,8	72,8±1,2	5,9	56,7-89,8	68,4±1,5	7,4
Кількість листків, шт.	17,1-19,6	18,3±0,2	4,7	14,0-23,6	18,0±0,6	11,2
Висота зовнішнього качана, см	15,0-20,1	16,9±0,4	9,3	11,3-20,4	15,9±0,6	13,8
Розмір обліствленої частини, см	3,5-5,6	4,6±0,2	13,9	2,8-7,8	4,6±0,2	18,7
Діаметр качана на зрізі, см	3,6-4,5	4,0±0,6	4,8	2,7-5,3	4,0±0,1	11,9
Діаметр головки, см	18,6-23,6	21,0±0,1	8,1	15,8-23,8	17,5±0,6	9,6
Висота головки, см	15,8-19,4	17,6±0,3	7,2	13,8-22,4	17,4±0,5	10,4
Сортотип Лангендейська зимова						
Висота рослин на рівні головок, см	37,5-43,0	40,1 ±0,7	5,2	33,7-49,0	39,5±1,5	5,8
Діаметр розетки, см	70,0-78,7	74,4±1,2	4,6	63,0-83,6	73,8±1,7	5,3
Кількість листків, шт.	18,9-22,7	20,0±0,4	5,6	13,8-27,0	19,0±1,1	13,1
Висота зовнішнього качана, см	18,7-21,8	20,6±0,4	5,9	17,0-25,6	21,0±1,2	12,9
Розмір обліствленої частини, см	5,5-7,6	6,6±0,3	11,4	4,0-11,0	6,6±0,5	18,4
Діаметр качана на зрізі, см	3,6-4,5	4,1 ±0,1	7,8	3,5-5,1	4,1 ±0,2	12,5
Діаметр головки, см	17,9-22,9	20,5±0,5	7,4	16,3-29,4	19,5±0,7	8,8
Висота головки, см	16,9-20,5	18,4±0,4	5,9	16,2-22,8	18,1 ±0,5	7,0

и селекции.-Л., 1986.-Т. 102.-С. 108- 112.

УДК 581.13: 631.526: 635.342

Жук О. Я. Морфологічні ознаки рослин капусти білоголової (*Brassica oleraceae* L. convar. capitata (L.) Alef. var. alba DC) та їхня мінливість залежно від сорто типу. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 2 (8).

Наведено показники морфологічних ознак рослин капусти білоголової сортотипів Голландська плеската, Білоруська, Амагер, Лангендейкер зимова та їхню мінливість. Встановлено низький і середній коефіцієнти варіації більшості морфологічних ознак. Виявлено сильну сортову й екологічну мінливість ознак "висота зовнішнього качана" і "розмір облиствленої частини" у сорто типу Голландська плеската.

Ключові слова: капуста білоголова, сортотип, морфологічні ознаки, мінливість, коефіцієнт варіації.

УДК 581.13: 631.526: 635.342 Жук О. Я. Морфологические признаки растений капусты белокочанной (*Brassica oleraceae* L. convar. capitata (L.) Alef. var. alba DC) и их изменчивость в зависимости от сорто типа. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 2 (8).

Представлены показатели морфологических признаков растений капусты белокочанной сортотипов Голландская плоская, Белорусская, Амагер, Лангендейкская зимняя и их изменчивость. Установлено низкий и средний коэффициенты вариации у большинства морфологических признаков. Определено сильную сортовую и экологическую изменчивость признаков "высота внешней кочерыги" и "размер облиственной части" у сорто типа Голландская плоская.

УДК 581.13: 631.526: 635.342 Zhuk O. The morphological signs of plants of white cabbage (*Brassica oleraceae* L. convar. capitata (L.) Alef. var. alba DC) and their variability depending on type of sort // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 2 (8).

Indicators of the morphological signs of type of sort on white cabbage plants Dutch flat, Belarus, Amager, Langendijker winter and their variability are the presented. It is established low and average factor of a variation at the majority of the morphological signs. Strong high-quality and ecological variability of signs "height external rake" and "its size leafy parts" at type of sort Dutch flat is defined.