

В.М. Чередниченко, кандидат с.-г. наук
Вінницький національний аграрний університет

ПІДБІР СОРТИМЕНТУ КАПУСТИ БРОКОЛІ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведено результати досліджень за 2008-2012 рр. з вивчення інтродукованих сортів капусти броколі в умовах Лісостепу України. Встановлено дати настання та проходження чергових фенологічних фаз розвитку, біометричні характеристики рослин та показники врожайності досліджуваного сортименту.

Ключові слова: капуста, сортимент, біометричні показники, урожайність.

Вступ. Підбір сортименту, який відповідає конкретним ґрунтово-кліматичним умовам, важлива підстава підвищення врожайності капусти броколі та одержання продукції вищої якості за рахунок вмісту цінних поживних речовин. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, відсутні сорти і гібриди капусти броколі вітчизняної селекції, тому у виробництві в даний час використовують зарубіжний сортимент. Сорти і гібриди, адаптовані до певного клімату та стійкі до найбільш поширених хвороб – це основа високого і, головне, екологічно чистого врожаю [1,2]. Капуста броколі – цінна овочева рослина. Вона займає одне з провідних місць серед інших видів капусти. Річна норма її споживання залежно від зони складає 35-55 кг на душу населення, у тому числі цвітної і броколі 5-6 кг [3]. Як і в усіх овочевих видів рослин, енергетична цінність капусти броколі невисока (125,7 кДж/100 г продукції), але вона має цінний хімічний склад. Головка капусти броколі містить білків 2,5-4,3 %, цукрів – 2-5 %, вітаміну С – 70-140 мг/100 г, що відповідає 1-2 добовим нормам для дорослої людини [4, 5]. За даними В.П. Гринь і С.В. Кузнецова [6], головки капусти броколі містять 12 % сухої речовини, 1,8 % цукрів, 5,1% білка, 150 мг/100 г вітаміну С, 0,8

© Чередниченко В.М., 2013.

мг/100 г каротину, 18 мг/100 г вітаміну Е. Ряд авторів відзначають, що головки капусти броколі містять білка 5,9 %, жирів – 0,1 %, цукрів – 6,7 %, вітаміну С – 160 мг/100 г, каротину – 0,7 мг/100 г, вітамінів групи В – 0,39 мг/100 г [7-9]. У головках є 4 мг/100 г метіоніну, пагони у броколі значно багатші цукрами. Молоді листки капусти за поживністю прирівнюються до шпинату та капусти листової. Крім того, вони багаті на каротин (1-7 мг/100 г), що наближає броколі до моркви [7]. Головки броколі містять велику кількість мінеральних речовин: 49 мг кальцію, 1,9 мг заліза, 40 мг магнію, 120 мг фосфору та 530 мг/100 г сирової речовини калію. За вмістом мінеральних речовин капуста броколі займає провідне місце не тільки серед інших видів капусти, але й взагалі серед овочевих видів рослин [8].

Мета. Метою досліджень – добір високопродуктивних сортів капусти броколі для умов Лісостепу України.

Методика і умови досліджень. Дослідження проведено впродовж 2008-2012 рр. на дослідному полі Вінницького національного аграрного університету. Грунт поля – сірий лісовий, середньосуглинковий, характеризується такими показниками: вміст гумусу – 2,4 %, реакція ґрунтового розчину (рН) – 5,8, сума увібраних основ – 15,3 мекв /100 г ґрунту, P_2O_5 – 21,2 мг/100 г ґрунту, K_2O – 9,2 мг/100 г ґрунту. Капусту броколі вирощували розсадним способом за технологією, прийнятою для зони. Розсаду вирощували в розсадній теплиці в касетах з розміром чарунок 6x6 см. У ці 60 діб її висаджували в ґрунт у першій декаді квітня за схемою 70x30 см. Методикою передбачено фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та обліки. Контролем слугував ранньостиглий (РС) сорт Леднічка. У дослідження залучали також сорти ранньостиглої (РС) групи В'ярус і Трубадур, середньостиглої (СС) – Муліне, пізньостиглої (ПС) – Маратон і середньопізньої (СП) – Партенон. З настанням у центральних головок технічної стиглості здійснювали збір і облік врожаю згідно з вимогами діючого стандарту “Капуста брокколи свежая – РСТ УССР 1483-89” [10,11].

Результати досліджень. Насіння досліджуваних сортів капусти броколі висівали в розсадну теплицю 1 лютого, сіянці пікірували залежно від року досліджень 17-19 лютого. Для з'ясування реакції залучених сортів на екологічні фактори зони Лісостепу України вели спостереження за проходженням фенологічних фаз. Раніше від інших сортів початок формування головки спостерігали у сорту В'ярус – через 49 діб після висаджу-

вання розсади, у контрольного сорту Леднічка – через 53 доби. Найдовша (66-71 доба) тривалість між фазного періоду висаджування розсади – формування головок була у сортів Маратон і Партенон (табл. 1).

1. – Тривалість міжфазних періодів у капусти броколі залежно від сортових особливостей рослин, діб (середнє за 2008-2012 рр.)

Сорт	Група стиглості	Висаджування розсади – початок формування головок	Початок формування головок – технічна стиглість	Тривалість надходження врожаю
Леднічка (контроль)	РС	53	16	31
В'ярус	РС	49	16	33
Трубадур	РС	54	17	34
Муліне	СС	59	18	37
Маратон*	ПС	71	20	40
Партенон*	СП	66	20	38

Примітка: Дані за 2009-2012 рр.

Міжфазний період початок формування головок – технічна стиглість у рослин контрольного сорту та В'ярус і Трубадур тривав 16-17 діб. У інших досліджуваних сортотразків цей період пройшов за 18-20 діб. Тривалість надходження продукції капусти коливалася від 31 доби (сорт Леднічка) до 40 діб (сорт Маратон) і залежала від групи стиглості. Тривалий період пов'язаний із властивістю рослин до регенерації, тобто формування головок на бокових пагонах-пасинках. На дозрівання та надходження врожаю капусти броколі значний вплив чинять і погодні умови періоду вегетації рослин, зокрема температура та опади. Висока температура прискорює наростання головок і навпаки, помірна – сприяє повільному їх наростанню.

У фазі технічної стиглості більшою висотою вирізнялися рослини сорт Маратон – 50,8 та Партенон – 53, 0 см проти контролю – 44,6 см (відповідно на 13,9 та 18,8 % менше) (табл. 2).

2. – Біометрична характеристика капусти броколі у фазі технічної стиглості (середнє за 2008-2012 рр.)

Сорт	Група стиглості	Висота рослини, см	Товщина стебла, мм	Діаметр розетки, см	Кількість листків, шт.	Площа асиміляційної поверхні листків м ² /рослину
Леднічка (контроль)	РС	44,6	13,2	52,6	11,1	0,43
В'ярус	РС	42,4	12,4	46,4	11,0	0,37
Трубадур	РС	48,5	13,0	59,2	12,2	0,40
Муліне	СС	39,2	12,6	43,6	11,5	0,35
Маратон*	ПС	50,8	15,1	60,6	12,5	0,51
Партенон*	СП	53,0	15,1	61,1	13,1	0,50

Примітка: Дані за 2009-2012 рр.

Вказані сорти мали і товще стебло. Якщо цей показник у контрольного сорту Леднічка дорівнював 13,2 мм, то у сортів Маратон та Партенон – по 15,1 мм, або на 0,9 мм більше.

Рослини пізньостиглих сортів мали переваги і за іншими основними біометричними показниками перед контрольним і іншими досліджуваними зразками. Так, якщо діаметр розетки сорту-контролю становив 52,6 см, інших сортів – 43,6-59,2 см, кращі показники належали сортам Маратон і Партенон – 60,6 і 61,1 см відповідно. Аналогічна закономірність стосувалася і показників кількості листків (у контролі – 11,1 шт., у кращих варіантів – 12,5-13,1 шт.) та площі їх асиміляційної поверхні (контроль – 0,43 м²/рослину та 0,51 і 0,50 м²/рослину відповідно).

Головним показником в оцінці сортименту капусти броколі є врожайність товарної продукції (табл. 3). Маючи кращі біометричні показники, сорти пізньостиглої групи стиглості Маратон і Партенон забезпечили і високі показники врожайності – 17,3 і 18,0 т/га, істотно перевищивши контроль на 3,5 і 4,2 т/га відповідно.

3. – Врожайність капусти броколі залежно від сортових особливостей рослин, т/га

Сорт	Група стиглості	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	Середнє за		
							2009-2012 рр.	2008-2012 рр.	±, до контролю
Леднічка (контроль)	РС	13,9	13,4	13,5	15,7	12,4	13,8	13,8	–
В'ярус	РС	11,7	10,1	12,8	14,3	11,0	12,1	12,0	-1,8
Трубадур	РС	13,2	12,9	15,2	14,0	12,1	13,6	13,5	-0,3
Муліне	СС	10,4	9,8	12,4	13,2	10,3	11,4	11,2	-2,6
Маратон*	ПС	–	17,9	16,8	17,3	12,0	17,3	–	+3,5
Партенон*	СП	–	17,2	19,5	20,5	14,6	18,0	–	+4,2
НІР ₀₅		1,3	1,4	0,9	0,9	0,7	–		

Примітка. Дані за 2009–2012 рр.

За масою центральної головки капусти броколі також вирізнялися рослини пізньостиглих сортів Маратон – 137,1 г та Партенон – 149,3 г, а у контрольного сорту Леднічка – 124,8 г, що було на 9,0 та 16,9 % менше (табл. 4).

4. – Якісні показники врожаю капусти броколі залежно від сортових особливостей рослин (середнє за 2008-2012 рр.)

Сорт	Група стиглості	Маса центральної головки, г	Діаметр центральної головки, см	Загальна маса бокових головок, г	Товарність урожаю, %
Леднічка (контроль)	РС	124,8	10,0	164,6	92
В'ярус	РС	91,4	9,0	160,1	85
Трубадур	РС	114,3	9,8	168,8	89
Муліне	СС	88,0	8,7	147,6	81
Маратон*	ПС	137,1	11,9	199,0	97
Партенон*	с/п	149,3	12,3	236,7	98

Примітка: Дані за 2009-2012 рр.

Слід зазначити, що у 2008 р., коли сорти Маратон та Партенон не досліджували, за масою центральної головки вирізнявся контрольний сорт Леднічка – 122,6 г, а у інших досліджуваних сортів цей показник був істотно меншим і знаходився в межах 78,6-108,1 г. За загальною масою бокових головок найвищі показники були у сортів Маратон – 199,0 г та Партенон – 236,7 г у сорту Леднічка – 164,6 г, або на 17,3 та 30,5 % відповідно менше. Більшим діаметром центральної головки вирізнялися також рослини пізньостиглих сортів Маратон та Партенон – 11,9 і 12,3 см, у контролі – 10,0 см.

Окрім кількісних показників, важливе значення має якість отриманого врожаю. Встановлено, що вищі показники товарності отриманого врожаю забезпечили сорти Маратон і Партенон – 97 і 98%. Товарність продукції контрольного сорту Леднічка склала – 92%.

Різниця у межах досліджуваних сортів продукція і за біохімічними показниками (табл. 5).

5. – Біохімічний склад урожаю капусти броколі залежно від сортових особливостей (середнє за 2010-2012 рр.)

Сорт	Група стиг- лості	Суша речовина, %	Цукор, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г	N-NO ₃ , мг/кг*	Білок, %
Леднічка (контроль)	РС	12,3	2,5	101,8	147	3,0
В'ярус	РС	10,7	2,3	80,2	282	2,1
Трубадур	РС	10,5	2,1	89,2	200	2,5
Муліне	СС	11,3	2,2	74,9	229	2,7
Маратон	ПС	11,6	2,3	103,4	186	2,7
Партенон	СП	12,3	2,5	90,3	274	3,1

Примітка. Максимально допустимий рівень нітратів у продукції капусти броколі 400 мг/кг.

За вмістом сухої речовини в продукції капусти броколі вирізнялися сорти Леднічка та Партенон – по 12,3 %, у інших досліджуваних сортів цей показник був на рівні 10,5-11,6 %, що відповідно на 0,7-1,8 % менше від контролю. Більшим вмістом цукру (по 2,5 %) відзначалися контрольний сорт Леднічка та сорт Партенон, найменшим (2,1 %) – сорт Трубадур. У головках капусти броколі сорту Муліне цей показник дорівнював 2,2 %, у сорту В'ярус і Маратон – по 2,3 %. За вмістом аскорбінової кислоти вирізнялися сорти Маратон – 103,4 та сорт Леднічка – 101,8 мг/100 г. Головам капусти броколі притаманний високий вміст білка порівняно з іншими різновидами капусти, окрім брусельської. Найбільшою його кількістю у продукції вирізнялися сорти Партенон – 3,1 % та Леднічка – 3,0%, у інших сортозразків, залучених у дослідження, значення цього показника були 2,1-2,7 %. Найменшу кількість нітратів у головках накопичу-

вав сорт Леднічка – 147 мг/кг, в інших сортів їх рівень знаходився в межах 186-282 мг/кг, що було менше гранично допустимого рівня.

Висновки. Дослідженнями встановлено, що погодні умови Лісостепу України сприяють нормальному росту і розвитку рослин капусти брокколі різних строків досягання. Серед ранньостиглих сортів для забезпечення населення цінною харчовою продукцією доцільно вирощувати сорти Леднічка (урожайність 13,8 т/га) і Трубадур (13,6 т/га), середньопізній сорт Маратон (17,3 т/га) і пізньостиглий – Партенон (18,0 т/га).

Бібліографія.

1. Лихацький В.І. Капуста цвітна / Лихацький В.І., Чередниченко В.М. : Монографія. – Вінниця, 2010. – 167 с.
2. Ярмольчук В.А. Как найти прибыль в капусте / В.А. Ярмольчук // Овощеводство, 2005. – №11. – С. 48.
3. Болотских О.С. Настольная книга овощевода / Олександр Степанович Болотських. – Харьков : Фолио, 1998. – 487 с.
4. Вітанов О.Д. Дивний світ капусти / О.Д. Вітанов // Сільський журнал. – 1999. – №1. – С. 13-14.
5. Вітанов О.Д. Зберігання брокколі / О.Д. Вітанов // Овочівництво і баштанництво. – Харків. – 1999. – №44. – С. 226-228.
6. Гринь В.П., Кузнецова С.В. Редкостные овощные и пряные культуры / В.П. Гринь, С.В. Кузнецова. – К. : Урожай, 1991. – 150 с.
7. Кордичева Н.Н. Брокколи / Н.Н. Кордичева // Картофель и овощи. – 1985. – №6. – С. 34.
8. Кононков М.С. Новые овощные растения / Кононков М.С., Бунин М.С., Кононкова С.М. – М. : Нива России, 1992. – С. 9.
9. Немов Н.Д. Биологические и физикохимические исследования брокколи и цветной капусты при выращивании и хранении. Автореф. дис... канд. с-х. наук : 06.00.06 / Н.Д. Немов. ЛСХИ. – Ленинград, 1974. – 23 с.
10. Бондаренко Г.Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків. : Основа, 2001. – 369 с.
11. РСТ УССР 1483-89 Капуста брокколи свежая. Технические условия: Введен. 1.01.91. – К : изд. официальное, 1990. – 6 с.

В.М. Чередниченко

Подбор сортимента капусты брокколи для условий Лесостепи Украины.

Резюме. Приведены результаты исследований за 2008-2012 гг. из изучения интродуцированных сортов капусты брокколи в условиях Лесостепи Украины. Установлены даты наступления и прохождения очередных фенологических фаз развития, биометрические характеристики растений и показатели урожайности исследуемого сортимента.

V.N. Cherednychenko

The selection assortment of broccoli in the Forest-steppe of Ukraine.

Summary. The results of researches correlation dependence of organogenesis stages of different sorts of cabbage broccoli in conditions of Forest-steppe of Ukraine during 2008-2012 years were presented. The dates of offensive and passing of next phenological phases of development, biometrics of plants and indexes of the productivity of the investigated assortment were set.