

УДК 635.36:631.5:338.439.5(477)

**ПЕРСПЕКТИВА ВИРОЩУВАННЯ
КАПУСТИ БРЮССЕЛЬСЬКОЇ
ДЛЯ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ**

С.А. ВДОВЕНКО, доктор с.-г.
наук, доцент

О. М. ІВАНОВИЧ, аспірантка
Вінницький національний аграрний
університет

Перспективною рослиною відкритого ґрунту є капуста брюссельська, яка відрізняється високими смаковими якостями, вітамінним складом і лікувальними властивостями. Під час вирощування слід приділяти увагу сортам, схемам та строкам посадки розсади та вивченню впливу біопрепаратів на ріст і розвиток рослини. За належної технології вирощування можна отримати до 9,3 т/га продукції брюссельської капусти.

Брюссельська капуста відноситься до овочевих рослин, які містять у собі безліч корисних речовин. Її продуктові органи містять клітковину, цукор, крохмаль і сирий білок. Однак особливо цінною брюссельська капуста вважається завдяки унікальному набору вітамінів. У ній містяться вітаміни групи В, вітамін РР і, також, вітамін С, вміст якого у багато разів вище, ніж в інших овочах. У брюссельській капусті багатий склад мінеральних солей, вона містить солі магнію, кальцію, калію, заліза, йоду, натрію, фосфору, а також вільні амінокислоти і ферменти. Вміст рибофлавіну знаходиться на рівні молока і молочних продуктів, вміст сирого білка у брюссельській капусті в 4-5 разів більше, ніж у білоголової капусти.

***Ключові слова:** капуста брюссельська, вітаміни, лікувальні властивості, технологія вирощування, урожайність.*

Табл. 1. Літ. 12.

Постановка проблеми. Ґрунтові і погодні умови України сприятливі для вирощування овочевої продукції. Її реалізація у свіжому і переробленому вигляді – важливий напрям в економіці країни. Попри усі складнощі, що мають місце в аграрному секторі, за останнє десятиріччя у галузі овочівництва існує позитивна тенденція – підвищується урожайність, збільшується кількість виробленої продукції [8].

Овочі, як незамінний продукт харчування, мають високі смакові якості, містять вітаміни, кислоти, солі, ароматичні й інші речовини, які сприяють кращому перетравленню їжі, утриманні в організмі людини кислотно-лужного балансу. За даним Київського науково-дослідного інституту гігієни харчування для життєдіяльності людини необхідно споживати 134 кг овочів у рік, у тому числі капусти – 29 кг. За останні роки тенденція до споживання овочевих рослин була різною. Так у 1990 р. виробництво овочів на душу населення становило 141 кг, у 2000 р. – 126 кг, а у 2010 р. лише 100 кг. Проте у 2016 р.

році виробництво овочів збільшилось аж до 146 кг [7].

Аналіз останніх досліджень. Капуста брюссельська (*Brassica oleraceae L. convar. Oleraceae var. Gemmifera*) – дворічна овочева рослина, належить до родини капустяних (*Brassicaceae*). Вона виведена на початку XVII ст. з капусти листової, але зараз є самостійним різновидом. Карл Лінней уперше описав капусту і назвав її брюссельською на честь городників із Брюсселя. Нині вона розповсюджена у багатьох країнах світу, особливо у Великій Британії, Бельгії, Нідерландах, Німеччині, Данії, Франції.

В Україні ця рослина з'явилася лише у середині XIX ст. В останні роки в Євросоюзі жартома європейську грошову одиницю називають «брюссельською капустою». Тривалий час капуста брюссельська вважалась екзотикою на українському ринку. Нині все більше виробників у пошуку нових ринків займаються її вирощуванням. Однак через невелику місткість ринку вирощування не гарантовано стабільних фінансових результатів, тому частка її у структурі площ залишалася невеликою [9, 10].

Згідно даних Одеського представництва Проекту аграрного маркетингу вся вирощена продукція направлялась на роздрібний ринок для споживання у свіжому вигляді. З 2007 р. ситуація почала змінюватися докорінно, переробні підприємства, які займаються глибоким заморожуванням овочів, фруктів і ягід, вийшли на зовнішні ринки й збільшили обсяги закупівель сировини у кілька разів і тому попит на капусту брюссельську, цвітну та броколі істотно перевищив пропозицію. В Європі споживають тільки 20 % капусти білоголової, а в основному – брюссельську, цвітну та інші різновиди [5].

Для капусти брюссельської характерна підвищена морозостійкість, здатність до тривалого зберігання, що робить її привабливою для промислового вирощування. У перший рік життя брюссельська капуста формує стебло висотою до 70 см з листками на довгих черешках, у пазухах яких утворюється багато бічних паростків у вигляді качанчиків. Зазвичай число качанчиків на рослині коливається в межах від 20 до 70 шт. загальною масою до 400-500 г, де маса кожного качанчика може становити до 20 г. На другий рік з'являються квітконосні пагони та насіння. Найважливіші виробники капусти брюссельської – Англія, Нідерланди, Німеччина і Данія, проте основним експортером насіння капусти до Європи вважають Нідерланди [9].

Мета статті: ознайомитися з існуючими технологіями вирощування капусти брюссельської в умовах України та вивчення можливості конвеєрного забезпечення українського ринку.

Виклад основного матеріалу. Капусту брюссельську називають полі- і мультівітамінним овочем за якісний і кількісний склад вітамінів, біологічно-активних і мінеральних речовин. Вона є рекордсменом за вмістом вітаміну С (90–170 мг/ 100 г), чим може порівнюватись лише з перцем солодким, петрушкою, залишаючи позаду інші види капусти. Тіаміну (0,1 мг/ 100г), рибофлавіну (0,2 мг / 100 г), β-каротину (0,1 мг / 100 г) в ній значно більше, ніж

у капусти білоголової. Капуста брюссельська багата мінеральними речовинами, особливо солями калію (375 мг/100 г), магнію (40 мг/100 г) та фосфору (78 мг/100 г). У ній, серед овочевих рослин, нагромаджується максимальна кількість сирого білка (4,8–6,6 %). Вуглеводи представлені переважно цукрами – 4-5 %. Енергетична цінність брюссельської капусти 43 ккал/100 г. У медицині її вважають цінним овочевим продуктом, який корисний післяопераційним хворим – вона стимулює процес загоєння ран. Мінеральні солі, передусім калій, важливий компонент у меню хворих, які страждають на серцево-судинні захворювання. Її сік, особливо у суміші із соком моркви, салату і квасолі, сприяє підсиленню і відновленню функцій підшлункової залози, корисний під час лікування цукрового діабету [1, 2, 12].

Капуста брюссельська у перший рік життя утворює стебло циліндричної форми, тонке, з рідкими довго-черешковими листками зеленого або сіро-зеленого забарвлення. У пазухах листків із бруньок утворюються дрібні, округлі або овальні бруньки (качанчики), схожі за будовою на головки капусти білоголової. З початком фази господарської придатності качанчики ущільнюються, набувають легкого блиску та зеленого кольору. Качанчики нижньої частини стебла формуються раніше від середнього та верхнього ярусів. Прищиплення стебла брюссельської капусти призводить до більш рівномірного досягання качанчиків, що дозволяє проводити збір за один прийом. Окрім того, прищиплення стебла підвищує товарність продукції. Середній врожай капусти брюссельської за інтенсивної технології становить – 7,0-8,0 т /га. Відокремлені від стебла качанчики, направляють на ринок у технічній стиглості [1, 2, 10].

Залежно від вегетаційного періоду сорти брюссельської капусти поділяють на ранньо-, середньо- і пізньостиглі. До Реєстру сортів рослин України на 2017 р. внесено три сорти і 2 гібриди капусти, а саме: Франклін F₁, Абакус F₁, Ірен, Касіопея, Долорес, їх можна зустріти на комерційних та промислових ділянках. Проте зустрічаються сорти Геркулес 1342 та Горнет, заслуговують на увагу гібриди іноземної селекції – Долмік F₁, Розеола F₁, Акрополіс F₁, Алказар F₁, Касло F₁, Боксер F₁, Кронос F₁, Цитадель F₁.

Капусту брюссельську вирощують як розсадним, так і безрозсадним способами. Враховуючи довжину вегетаційного періоду сорту, визначають час висіву насіння з таким розрахунком, щоб одержати врожай у I-II декадах жовтня, застосовуючи конвеєрне забезпечення населення свіжою продукцією. Рослини, в яких на час збирання не повністю сформувалися качанчики, викопують із листям, переносять у теплицю чи парник, прикопують і через 1,5–2 місяці за температури + 4-5 °С качанчики досягають стандартного розміру, які реалізують на споживчому ринку чи у спеціалізованих торгових центрах [4].

За розсадного способу вирощування висівають насіння брюссельської капусти у декілька строків, розпочинаючи з третьої декади березня на глибину

1-1,5 см у чарунки з добре зволеним родючим ґрунтом, що складається з рівних частинах дернової землі, піску і торфу з додаванням мінеральних добрив. Пікірують розсаду у фазі сім'ядольних листків. Перед пікіруванням ґрунт поливають розчином перманганату калію, після чого сіянець пересаджують в окрему чарунку. У фазу 2-3 справжніх листків, підживлюють розчином 40 г суперфосфату, 10 г сірчаноокислого калію і 20 г аміачної селітри, які розчиняють у 10 л води. За два тижні проводять друге підживлення, що складається з 60 г суперфосфату, 20 г сірчаноокислого калію і 30 г аміачної селітри, а за 10-12 діб до висадки у відкритий ґрунт розсаду загартовують.

Висаджують розсаду, коли сіянці матимуть 4-5 справжніх листків, із кінця квітня до середини травня за схемою 70 x 40 см. Для брюссельської капусти вибирають південні або південно-східні схили. Вона найкраще росте на ґрунтах з рН 6,7-7,4. Брюссельську капусту не підгортають, за 3-3,5 тижні до збору врожаю проводять декапітацію рослин – верхівку кожного стебла прищипують, а розеткове листя обрізають. Це необхідне для того, щоб качанчики збільшувались в об'ємі і швидше відбувався процес їх дозрівання.

Подальший догляд полягає у проведенні регулярних та достатніх поливів, прополюванні та розпушуванні ґрунту, підживленні рослин і захисті від шкідників і хвороб. За вегетаційний період рослини поливають 8-10 разів, витрачаючи 70-90 м³/га за один полив. Брюссельську капусту у відкритому ґрунті потрібно підживлювати мінеральними добривами. Вперше мінеральні добрива вносять через тиждень після висаджування розсади, вдруге – у період формування на стеблах качанчиків – у 10 л води розчиняють по 25 г сірчаноокислого калію і суперфосфату. Проте за органічного вирощування можна застосовувати біопрепарати, а саме: Біокомплекс-БТУ чи органік баланс для овочевих рослин. Вказані біопрепарати забезпечують рослину поживними елементами, зменшують вплив шкідочинних мікроорганізмів на ґрунт та самі рослини. Рослини брюссельської капусти найчастіше пошкоджуються килою, білою та сухою гнилями, чорною і кільцевою плямистістю, несправжньою борошнистою россою, судинним і слизистим бактеріозом та мозаїкою, а також хрестоцвітими блішками, попелицями, біланами та клопами. Найкращий спосіб захисту капусти від хвороб та шкідників – використання пестицидів, які дозволені до застосування, а з метою одержання екологічно чистої продукції – застосування біопрепаратів компанії БТУ-центр – Бітоксубацилін-БТУ-р, Лепідоцид БТУ-р, Актоверм, Мікохелп, Фітохелп з прилипачем Ліпосамом.

Згідно даних В.І. Щиголя, С.А. Вдовенко [9] найвищу врожайність в умовах Правобережного Лісостепу України отримано за вирощування гібриду Франклін F₁, де показник склав 7,4 т/га. Деяко нижчу врожайність отримано по гібридах Діабло F₁ та Діамант F₁, де вона становила 5,7 та 6,2 т/га. Найнижчу врожайність одержано по гібриду Долорес F₁ - 4,2 (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність гібридів капусти брюссельської у 2013-2014 рр., т/га

Гібрид	Урожайність т/га			
	2013 р.	2014 р.	середня	±до контролю
Діабло F ₁ (контроль)	4,9	6,5	5,7	-
Франклін F ₁	5,4	9,3	7,4	+1,7
Долорес F ₁	3,5	4,9	4,2	-1,5
Діамант F ₁	4,8	7,5	6,2	+0,5
НІР ₀₅	1,8	1,6		

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

В Україні капусту брюссельську збирають у другій половині жовтня. Для свіжого споживання її збирають вручну, починаючи з нижньої частини стебла, потім із середньої та верхньої. З метою постачання великих партій широко практикують комбайнове збирання [4]. Показники якості капусти брюссельської для свіжого споживання в Україні висвітлені у стандартах ДСТУ 1915-91, ДСТУ 1916-91. У країнах ЄС використовують UNECE STANDARD FFV-08 Brussels sprouts [6].

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Капуста брюссельська є перспективною рослиною для українського ринку. Під час вирощування слід приділяти увагу підбору сортів, схем та строків посадки розсади та вивченні впливу біопрепаратів на ріст і розвиток рослини.

2. Урожайність капусти брюссельської може коливатись від 3,5 і до 9,3 т/га за дотримання рекомендованої технології вирощування.

3. З метою повноцінного забезпечення населення свіжою продукцією капусти брюссельської слід застосовувати конвеєрне її вирощування, з використанням сортів різної групи стиглості.

Список використаної літератури

1. Болотских А. С. Овощи Украины – Харьков : Орбита, 2001. 108 с.
2. Путирский І. Капуста. Ростов-на-Дону. Фенікс. 2004. ISBN 5-222.
3. Капуста: прогресивні технології та нормативи витрат [Мазоренко Д. І. та ін.]; за ред. чл.-кор. НААН Д. І. Мазоренка та проф. Г. Є. Мазнева; Харк. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка с. 36-39.
4. Корнієнко С. І. Особливості технології вирощування малопоширених овочевих рослин. Вінниця.: ТОВ «Нілан- ЛТД», 2015. 133 с.
5. Сологуб Ю. І., Андрюшко А. Ю., Пономаренко І. М. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні (Результати досліджень “Проекту аграрного маркетингу” за 2004 - 2005 рр.). К.: Проект аграрного маркетингу, 2006. 384 с.

6. Стандарт ЕЭК ООН FFV-08, касающийся сбыта и контроля товарного качества брюссельской капусты. Организация объединенных наций. Нью-Йорк и Женева, 2010.

7. Статистичний збірник Сільське господарство України за 2016 р. С. 298-310.

8. Чернецький В.М., Чередниченко Л.І. Завдання овочівництва та шляхи їх вирішення. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. № 36, випуск 4, С. 115-122.

9. Щиголь В.І., Вдовенко С. А. Оцінка фенофаз, біометричних показників та урожайності гібридів капусти брюссельської в умовах Лісостепу Правобережного. *Збірник наукових праць Агробіологія*. 2015. 2 (121). С.126-130.

10. URL:<http://www.dspace.knau.kharkov.ua/jspui/bitstream/04417-3>.

11. URL:<http://www.agrotimes.net/journals>. Олександр Болотських, д-р с.-г. наук журнал Плантатор, березень 2014 р.

12. Williams P. H. Rapid-Cycling Populations of Brassica. *Science*. 1986. Vol. 232. С. 1385–1389.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Bolotskih A. S. (2001). *Ovoshchi Ukrainy [Vegetables Ukraine]*. Harkov: Orbita. [in Ukrainian].

2. Putirskij I. (2004). *Kapusta [Cabbage]*. Rostov-na-Donu. Feniks. ISBN 5-222. [in Russian].

3. *Kapusta: progresivni tekhnolii ta normativi vitrat [Cabbage: advanced technologies and cost standards]*; za red. chl.-kor. NAAN D. I. Mazorenka ta prof. G. Є. Mazneva; Hark. nac. tekhn. un-t sil. gosp-va im. P. Vasilenka. 36-39. [in Ukrainian].

4. Kornienko S. I. (2015). *Osoblivosti tekhnologii viroshchuvannya maloposhirenih ovochevih roslin [Features of the technology of growing native vegetable plants]*. Vinnicya.: TOV «Nilan- LTD». [in Ukrainian].

5. Sologub Y. U. (2005). *Dosvid virobnictva ta marketingu ovochiv v Ukraini (Rezultati doslidzhen "Proektu agrarnogo marketingu" za 2004 - 2005 r.) [The experience of vegetable production and marketing in Ukraine (Results of the research of the "Agricultural Marketing Project" for 2004-2005)]*. K.: Proekt agrarnogo marketingu, Agricultural Marketing Project. [in Ukrainian].

6. Стандарт ЕЭК ООН FFV-08, касающийся сбыта и контроля товарного качества брюссельской капусты (2010). [*UNECE Standard FFV-08 concerning the marketing and quality control of Brussels sprouts*]. Organizaciya obedinennyh nacij. Nyu-Jork i Zheneva. [in United States].

7. Statistichnij zbirnik Silske hospodarstvo Ukraini za 2016 r [*Statistical collection of Agriculture of Ukraine for 2016*]. 298-310. [in Ukrainian].

8. Chernetskyi V.M., Cherednychenko L.I. (2012). *Zavdannia ovochivnytstva ta shliakhy yikh vyrishennia [Tasks of vegetable growing and ways to solve them]*. *Zbirnyk naukovykh prats VNAU – Collection of scientific works of VNAU*. 36, Issue. 36. 115-122. [in Ukrainian].

9. Shchigol V.I. Vdovenko S.A. (2015). Otsinka fenofaz, biometrichnih pokaznikov ta urozhajnosti gibridiv kapusti bryusselskoї v umovah Lisostepu Pravoberezhnogo [Estimation of phenophases, biometric indices and productivity of Brussels cabbage hybrids in the conditions of the Forest-steppe of the Right-Bank]. *Zbirnik naukovih prac Agrobiologiya – Collection of scientific works Agrobology. Bila Tserkva*. 2 (121). 126-130. [in Ukrainian].

10. URL:[http://www.dspace.knau.kharkov.ua/jspui/bitstream 04417-3](http://www.dspace.knau.kharkov.ua/jspui/bitstream/04417-3). [in Ukrainian].

11. URL:<http://www.agrotimes.net/journals>. Oleksandr Bolotskih, d-r s.-g. nauk zhurnal Plantator The Planter Magazine berezen 2014 r. [in Ukrainian].

12. Williams P. H. (1986). Rapid-Cycling Populations of Brassica. *Science*. Vols. 232. 1385-1389.[in United States].

АННОТАЦИЯ ПЕРСПЕКТИВА ВЫРАЩИВАНИЯ КАПУСТЫ БРЮССЕЛЬСКОЙ ДЛЯ УКРАИНСКОГО РЫНКА

Перспективным растением открытого грунта является капуста брюссельская, которая отличается высокими вкусовыми качествами, витаминным составом и лечебными свойствами. При выращивании следует уделять внимание сортам, схемам и срокам посадки рассады, а также изучению влияния биопрепаратов на рост и развитие растения. При надлежащей технологии выращивания можно получить до 9,3 т / га продукции брюссельской капусты. Брюссельская капуста относится к овощным растениям, которые содержат в себе множество полезных веществ. Ее продуктивные органы содержат клетчатку, сахар, крахмал и сырой белок. Однако особенно ценной брюссельская капуста считается благодаря уникальному набору витаминов. В ней содержатся витамины группы В, витамин РР и, также, витамин С, содержание которого во много раз выше, чем в других овощах. В брюссельской капусте богатый состав минеральных солей, она содержит соли магния, кальция, калия, железа, йода, натрия, фосфора, а также свободные аминокислоты и ферменты. Содержание рибофлавина находится на уровне молока и молочных продуктов, содержание сырого белка в брюссельской капусте в 4-5 раз больше, чем в белокочанной капусте.

Ключевые слова: капуста брюссельская, витамины, лечебные свойства, технология выращивания, урожайность.

Табл. 1 Лит. 12.

ANNOTATION PERSPECTIVE OF GROWING BRUSSEL SPROUTS FOR UKRAINIAN MARKET

A promising plant of open ground is brussels sprouts, which has high taste qualities, vitamin composition and medicinal properties. During growing, attention

should be paid to the varieties, lines and landing schemes of planting seedlings and to study the effect of biological products on plant growth and development. With proper growing technology, you can get up to 9.3 t / ha of production of brussels sprouts. Brussels sprouts refers to vegetable plants that contain a lot of useful substances. Its food organs contain fiber, sugar, starch, and crude protein. However, especially valuable Brussels sprouts are considered thanks to a unique set of vitamins. It contains vitamins of group B, vitamin PP and vitamin C, which is many times higher than in other vegetables. In Brussels sprouts, it has a rich composition of mineral salts, it contains magnesium salts, calcium, potassium, iron, iodine, sodium, phosphorus, as well as free amino acids and enzymes. The content of riboflavin is at the level of milk and dairy products, the content of crude protein in brussels sprouts is 4-5 times larger than in white cabbage.

Keywords: brussels sprouts, vitamins, medicinal properties, cultivation technology, yield.

Tabl. 1 Lit. 12.

Інформація про авторів

Вдовенко Сергій Анатолійович – доктор сільськогосподарських наук, доцент кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3., e-mail: vd_sa@vsau.vin.ua).

Іванович Олександра Михайлівна – аспірант кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: ivanovicoleksandra@gmail.com).

Вдовенко Сергей Анатольевич – доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3. e-mail: vd_sa@vsau.vin.ua).

Іванович Александра Михайловна – аспірант кафедри садово-паркового господарства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3. e-mail: ivanovicoleksandra@gmail.com).

Vdovenko Serhii Anatoliyovych – Doctor of Agricultural Sciences, associate Professor of the Department of Landscape Management, Gardening and Viticulture of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3., e-mail: vd_sa@vsau.vin.ua).

Ivanovych Oleksandra Mykhaylivna – post-graduate student of the department of landscape gardening, horticulture and viticulture of the Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3., e-mail: ivanovicoleksandra@gmail.com).