

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ КАПУСТИ КОЛЬРАБІ ВІД ГУСТОТИ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН

ЩЕРБИНА Є.В. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0009-0004-0181-7474

ВАСИЛЬКОВСЬКА К.В. – кандидат технічних наук, доцент

orcid.org/0000-0002-3524-4027

Центральноукраїнський національний технічний університет

АНДРІЄНКО О.О. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент

orcid.org/0000-0003-1982-1151

Центральноукраїнський національний технічний університет

МОСТІПАН М.І. – кандидат біологічних наук, професор

orcid.org/0000-0001-5317-6315

Центральноукраїнський національний технічний університет

Постановка проблеми. Одним із шляхів підвищення рентабельності вітчизняної галузі овочівництва є розширення асортименту овочевих культур за рахунок впровадження у виробництво рослин, які вже знайшли свого споживача в інших країнах, але для України ще є малознайомими або ж екзотичними. Важливо враховувати нові біохімічні якості овочів, які пропонуються, за складом вітамінів, мінеральних солей, цукрів, амінокислот, жирних кислот, що дозволить використовувати їх для підтримки здоров'я споживача. В зв'язку з цим, капуста кольрабі є чудовим овочем для вирощування в Степу України як для споживача, так і для виробника.

Як відомо, площа живлення – один із важливих факторів росту і розвитку овочевих рослин, з яким пов'язана їх продуктивність та якість врожаю.

Питання найкращого розміщення рослин капусти кольрабі та можливі варіанти схем розміщення є недостатньо дослідженим. Тому, дослідження щодо підбору найкращої схеми розміщення рослин, задля максимального забезпечення та раціонального використання площі живлення рослин і можливості оптимального механізованого обробітку ґрунту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для України білокачанна капуста є однією зі тих культур, яка забезпечує її «борщовий набір». Промислово вирощування культур з борщового набору – томатів, моркви, цибулі, білокачанної капусти, червоного буряку зростає, по причині втрати частини врожаю минулого року в зв'язку із війною в країні.

Звісно, такі культури, як соняшник, пшениця та кукурудза перевищують за площею вирощування більшість культур кормового та харчового призначення [1, 2]. Однак капуста кольрабі, в якості овочевої екзотичного компонента може зайняти певне місце в харчовому раціоні пересічного українця. Слід зазначити, що для забезпечення асортименту капустяного ряду виробники овочевої продукції починають звертати увагу на капусту кольрабі, як потужну вітамінну добавку [3].

Капуста кольрабі (*Brassica oleraceae* var. *Gongylodes* L.) – один із цінних видів капусти, який може розширити асортимент овочів, які вживаються в осінньо-зимовий і ранньовесняний періоди [4].

Походить капуста кольрабі зі східного Середземномор'я. Із XVIII ст. бере початок вирощування європейських форм кольрабі. Зараз капуста кольрабі поширена в Європі, Америці, Китаї, Японії та інших країнах [5].

Площа живлення – один із важливих факторів росту і розвитку капусти, з яким пов'язана продуктивність рослин та якість врожаю. Загущене або дуже рідке розміщення рослин на площі сильно знижує урожай та якість продукції. При зріджених посадках рослини добре освітлюються, покращуються умови ґрунтового живлення, завдяки чому урожай з кожної рослини зростає, але урожайність з 1 га знижується. При поступовому збільшенні густоти рослин урожайність з одиниці площі буде збільшуватися попри те, що продуктивність окремої рослини зменшується. Це відбувається лише до певної межі після якої подальше загущення посівів призведе до погіршення якості продукції, а потім і зменшення її кількості [6].

Оптимальне розміщення рослин і правильний вибір площі живлення мають вирішальне значення для отримання високого і якісного врожаю [7]. Густина розміщення рослин залежить від скоростиглості сорту та габітусу рослин [8].

Збільшення та зменшення площі живлення впливає на зміни в розмірах, в кількості листків, у зв'язку з чим суттєво змінюється розмір асиміляційної поверхні як окремої рослини, так і насадження в цілому. Зі збільшенням площі живлення урожай підвищується повільніше, ніж при загущенні [9]. За даними деяких вчених, у початковий період після садіння капусти площа живлення не впливає на ріст і розвиток рослин. Проте з часом стає помітною тенденція до формування меншої площі листків на одну рослину у посівах із більшою кількістю рослин на гектарі [10].

Питання схеми розміщення рослин капусти кольрабі є недостатньо дослідженим. У нашому дослідженні схеми розміщення рослин добирали таким чином, щоб максимально забезпечити раціональне використання площі та мати можливість проводити механізований обробіток ґрунту.

Мета. Метою написання статті є аналіз схем розміщення рослин капусти кольрабі та їх вплив на продуктивності стеблеплодів.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводились на дослідному полі кафедри плодочивництва та зберігання Харківського національного аграрного університету ім. В. Докучаєва протягом 2012–2014 рр. відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [8]. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий, малогумусний, середньосуглинковий на карбонатному лесі. Об'єкт досліджень – капуста кольрабі сорту Сніжана – ранньостиглий, занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

В досліді вивчали наступні схеми розміщення рослин капусти кольрабі:

1. (40+100)х20 (71,4 тис. шт./га) – контроль
2. (40+100)х10 (142,8 тис. шт./га)
3. (40+100)х30 (47,6 тис. шт./га)
4. (40+40+60)х10 (212,7 тис. шт./га)
5. (40+40+60)х20 (107,5 тис. шт./га)
6. (40+100)х30 (71,4 тис. шт./га)
7. 70х10 (142,8 тис. шт./га)
8. 70х20 (71,4 тис. шт./га)
9. 70х30 (47,6 тис. шт./га)

Розсаду висаджували у третій декаді травня. Повторність триразова, площа облікової ділянки 11,2 м² розміщення варіантів у досліді – систематичне. Збір та облік врожаю проводили ділянково-ваговим методом.

Для побудови графіків використано статистично-математичні моделі пакету програм STATISTICA 12 та комп'ютерна програма Excel від Microsoft Office [11].

Результати досліджень. Фенологічні спостереження у досліді виявили певну закономірність. Поява одиничних сходів в середньому за роками досліджень спостерігалась на 6 добу після сівби. Масові сходи з'являлися на 8 добу. Висадка розсади розпочиналась у фазу утворення 3–4 листків. Таким чином, з моменту висіву насіння до висадки розсади проходило 28–30 діб.

Фаза початку утворення стеблоплоду починалась через 56 діб від сівби. Тривалість вегетаційного періоду від посіву насіння до технічної стиглості в середньому по варіантам з густотою 47,6 та 71,4 тис. шт./га складала 78 діб. При загущенні рослин капусти кольрабі до 107,5, 142,8 та 212,7 тис. шт./га фаза технічної стиглості наставала в середньому на п'ять діб раніше, оскільки рослини швидше переходили до фази формування стеблоплоду.

Рослини капусти кольрабі сорту Сніжана в період технічної стиглості, залежно від схеми розміщення, різнилися за біометричними показниками. Найбільший діаметр стеблоплоду 8,7 см було отримано на контрольному варіанті, де висадка рослин відбувалася за схемою (40+100)х20 см. Найменшим цей показник був у варіантів за схеми розміщення (40+100)х10 та 70х10 см – 7,9 см (табл. 1). На інших варіантах середній діаметр стеблоплоду коливався в межах 8,1–8,4 см, що відповідає дійсним стандартам якості.

Середні показники кількості листків та їх площі у фазу технічної стиглості знаходяться в залежності як від схем розміщення, так і від погодних умов, що склалися протягом вегетації в роки досліджень. Кількість листків на рослині у кожному році досліджень і, відповідно, в середньому за роки досліджень, найбільшою була у контрольному варіанті за схеми розміщення рослин (40+100)х20 см – 17 шт.

Площа листків є дуже важливим показником, який не лише характеризує загальний стан рослин, а ще й тісно пов'язаний з величиною врожаю. У фазі технічної стиглості найбільшу площу листової поверхні сформували рослини розміщені за схемою 70х30 см – 0,32 м²/рослину. Найменшою площа листової поверхні однієї рослини була відмічена при схемі розташування 70х10 см та (40+100)х10 см – 0,21 м²/рослину. Отже, зі зменшенням відстані між рослинами зменшується площа їх листків.

Таблиця 1

Біометричні показники рослин капусти кольрабі у фазі технічної стиглості залежно від схеми розміщення (середнє за 2012–2014 рр.)

Схема розміщення	Висота рослини, см	Діаметр розетки, см	Діаметр стеблоплоду, см	Кількість листків, шт.	Площа листків		Маса листя, г	Маса стеблоплоду, г
					м ² /рослину	тис. м ² /га		
(40+100)х10	37,5	67,4	7,9	15,9	0,21	33,4	171	238
(40+100)х20 (контроль)	38,6	69,2	8,7	17,0	0,29	23,5	208	310
(40+100)х30	38,7	67,9	8,1	16,6	0,30	15,8	211	315
(40+40+60)х10	38,2	70,8	8,4	16,7	0,20	44,1	196	260
(40+40+60)х20	38,4	73,1	8,2	16,6	0,26	31,5	175	257
(40+40+60)х30	36,8	73,1	8,2	16,9	0,28	23,6	147	298
70х10	37,4	65,6	7,9	15,9	0,21	33,9	154	233
70х20	37,8	71,8	8,3	16,3	0,32	23,9	155	265
70х30	36,7	71,6	8,1	15,6	0,32	22,4	151	276

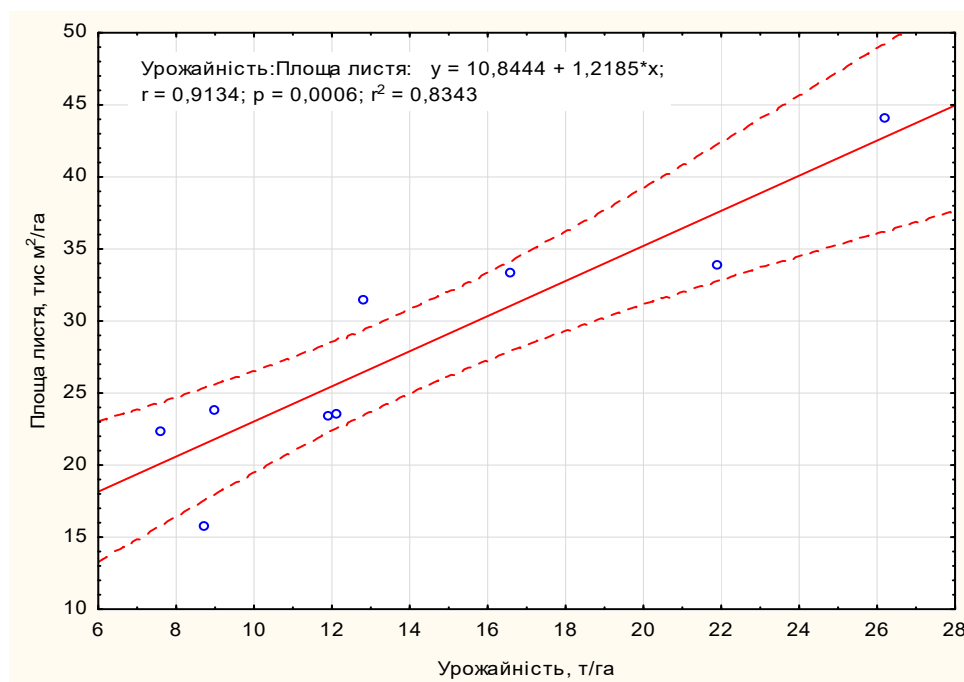


Рис. 1. Залежність врожайності капусти кольрабі від площі листків

За результатами наших досліджень встановлена тісна залежність між площею листків та врожайністю. Коефіцієнт кореляції між цими показниками становив $r=0,9134$, тобто сильна пряма залежність. Виявлена залежність між площею листків однієї рослини (x) та урожайність посівів описується рівнянням регресії: $y=10,8444+1,2185 x$ (рис. 1).

Дослідженнями встановлено, що найбільшу врожайність капусти кольрабі одержано при густоті рослин 212,7 тис. шт./га, за схеми розміщення $(40+40+60) \times 10$ см та 142,8 тис. шт./га за схеми розміщення 70×10 (табл. 2).

В середньому за три роки вона становила 26,2 та 21,9 т/га відповідно. Це забезпечило приривок врожайності, порівняно до контролю, на 14,3 та 10 т/га відпо-

відно. Для цих варіантів зазначена різниця була істотною у всі роки досліджень. Серед років досліджень найменш врожайним виявився 2012 рік, що зумовлено найменшою кількістю опадів та високими температурами.

В результаті проведених досліджень встановлено, що на урожайність стеблоплодів кольрабі впливає густина рослин її насаджень. Між загущеністю рослин та врожайністю існує сильний прямий зв'язок – $r=0,9597$ (рис. 2). Виявлена залежність між густотою рослин та врожайністю описується рівнянням регресії: $y=-15,9696+8,3512 x$.

Встановлено, що густина рослин на обліковій ділянці мала також значний вплив і на вміст стандартної продукції.

Таблиця 2

Урожайність та показники товарної якості продукції капусти кольрабі залежно від схеми розміщення рослин, т/га

Схема розміщення	Рік			Середнє	Показники товарності (середнє за 2012–2014 рр.)			
	2012 р.	2013 р.	2014 р.		стандарт		нестандарт	
					т/га	%	т/га	%
$(40+100) \times 10$	15,5	16,6	17,6	16,6	8,1	51,3	7,7	48,7
$(40+100) \times 20$ (контроль)	11,6	11,7	12,3	11,9	10,0	85,5	1,7	14,5
$(40+100) \times 30$	8,9	8,6	8,6	8,7	6,7	77,9	1,9	8,2
$(40+40+60) \times 10$	24,9	27,8	25,9	26,2	17,1	74,0	6,0	26
$(40+40+60) \times 20$	12,6	13,0	12,9	12,8	7,2	61,5	4,5	38,5
$(40+40+60) \times 30$	13,2	10,8	12,4	12,1	10,3	88,0	1,4	12,0
70×10	21,6	21,9	22,3	21,9	17,4	87,0	2,6	3,0
70×20	8,5	8,9	9,7	9,0	6,2	73,8	2,2	26,2
70×30	7,9	7,2	7,7	7,6	5,9	79,7	1,5	20,3
НІР 05	1,34	0,80	1,86					

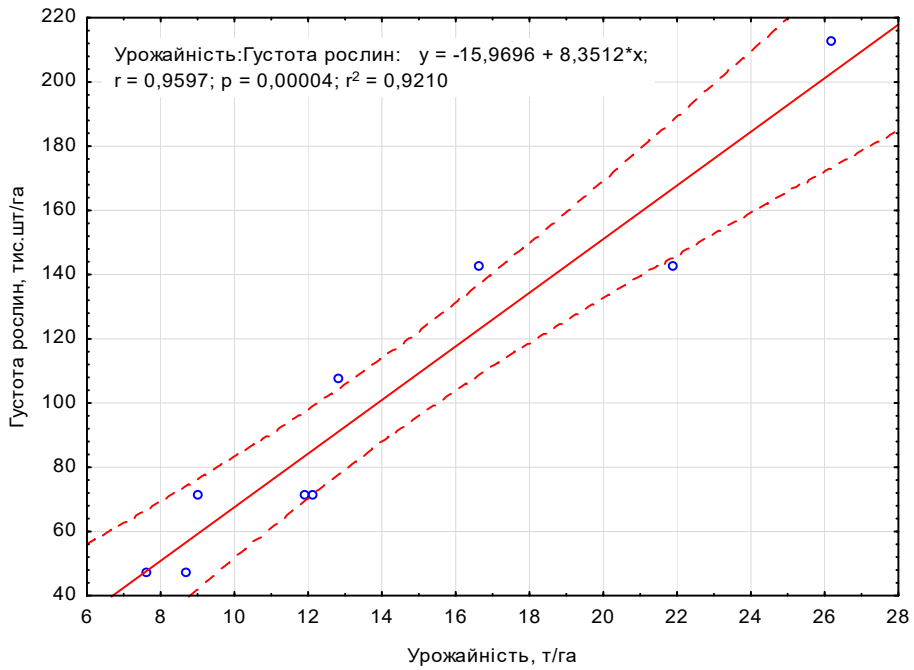


Рис. 2. Вплив густоти рослин на врожайність капусти кольрабі

Так, найвищий відсоток стандартної продукції у товарному врожаї одержано при загущеності рослин 71,4 тис. шт./га – 88,0% за схеми розміщення (40+40+60)х30 см (рис. 3). Найбільшу масову частку нестандартної продукції у товарному врожаї одержали за схеми розміщення рослин (40+40+60)х20 см – 4,5 т/га. Найкраще співвідношення за вмістом стандартної продукції і товарного врожаю було отримане

при вирощуванні капусти кольрабі за схеми розміщення 70х10 см.

Висновки. Найбільшу площу асиміляційної поверхні посіву капусти кольрабі в перерахунку на один гектар сформовано за схеми розміщення (40+40+60)х10 см, що пов'язано з більшою кількістю рослин на одиницю площі. У результаті проведених досліджень найбільшу врожайність 26,2 т/га одержано при розміщенні рослин

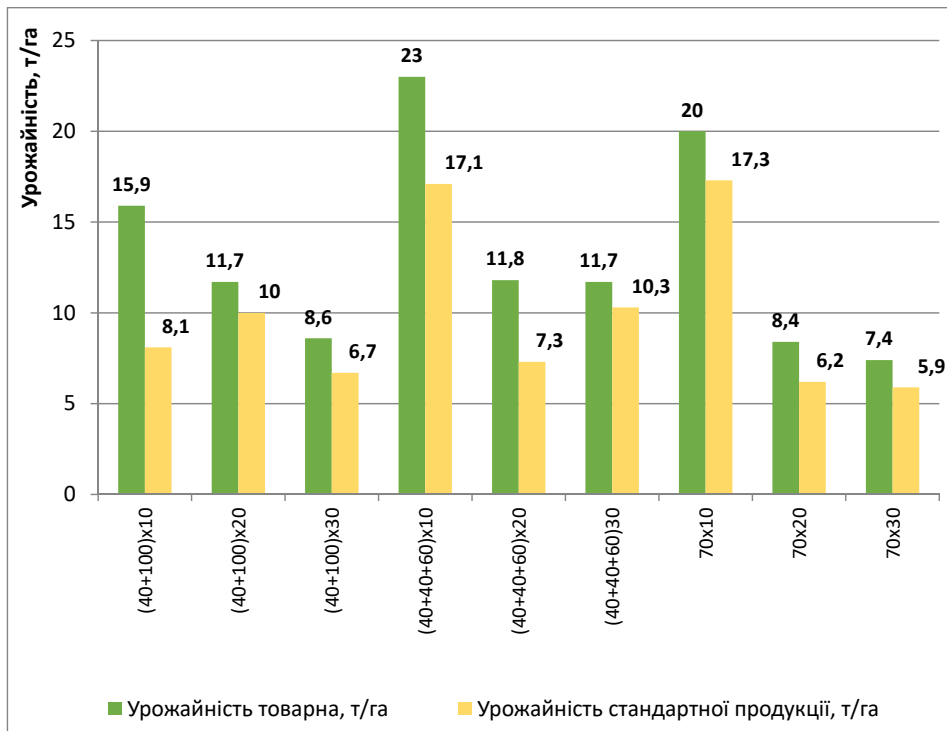


Рис. 3. Урожайність товарної та стандартної продукції за різних схем розміщення, т/га

за схемою (40+40+60)х10, що відповідає загущенню 212,7 тис. шт./га. Найбільший вихід стандартної продукції – 17,3 т/га було отримано за схеми розміщення 70х10 см. Відповідно до отриманих результатів рекомендуємо рослини капусти кольрабі ранньостиглих сортів висаджувати за схемами 70х10 та (40+40+60)х10 см.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Vasytkovska K., Vasytkovskyi O., Popova S., Malakhovska V. (2021). The directions for optimizing Ukraine's export potential of grain crops in the context of changing climatic conditions. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series V: Economic Sciences*, 14(63)-1. 129–136. (DOI: <https://doi.org/10.31926/but.es.2021.14.63.1.14>)
2. Vasytkovska K., Andriienko O., Malakhovska V. and Moroz O. (2022). Analysis of changes in comfortable sunflower growing areas using the example of Ukraine. *HELIA*, 45(77). 175–189. (DOI: <https://doi.org/10.1515/helia-2022-0010>)
3. Пузік Л.М., Колтунов В.А., Романов О.В., Бондаренко В.А., Гайова Л.О., Щербина Є.В. Капустяні овочі. Технологія вирощування і зберігання: колективна монографія. – Харків: Видавець Іванченко І.С. 2015. С. 374.
4. Жук О.Я., Сич З.Д. Насінництво овочевих культур: навчальний посібник. – Вінниця: Глобус-Прес. 2011. С. 450.
5. Яровий Г.І., Романов О.В. Овочівництво: навчальний посібник. – Харків: ХНАУ. 2017. С. 376.
6. Щербина Є.В. Урожайність і якість продукції капусти кольрабі залежно від строків і способів вирощування. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія: Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання*, № 1. – Харків: ХНАУ. 2018. С. 148–152.
7. Срібна І.М. Вплив схеми розміщення рослин на врожайність брюссельської капусти. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*, Вип. 35. Біла Церква: БДАУ. 2006. С. 122–126.
8. Сидорова І.М. Залежність площі листової поверхні рослин капусти брюссельської від схем розміщення. Нові пошуки молоді у третьому тисячолітті. *Матеріали VI державної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів та докторантів*. – Біла Церква: БДАУ. 2007. С. 45.
9. Федосій І.О. Площа листової поверхні та врожайність капусти савойської залежно від схеми розміщення рослин. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*, Вип. 37. – Біла Церква: БДАУ. 2006. С. 118–125.
10. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. – Харків: Основа. 2001. 369 с.
11. Васильковський О., Лещенко С., Васильковська К., Петренко Д. Підручник дослідника: Навчальний посібник для студентів агротехнічних спеціальностей. – Харків: Мачулін, 2016. 204 с.

REFERENCES:

1. Vasytkovska K., Vasytkovskyi O., Popova S., Malakhovska V. (2021). The directions for optimizing Ukraine's export potential of grain crops in the con-

text of changing climatic conditions. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series V: Economic Sciences*, 14(63)-1. 129–136. <https://doi.org/10.31926/but.es.2021.14.63.1.14>

2. Vasytkovska K., Andriienko O., Malakhovska V. and Moroz O. (2022). Analysis of changes in comfortable sunflower growing areas using the example of Ukraine. *HELIA*, 45(77). 175–189. <https://doi.org/10.1515/helia-2022-0010>
3. Puzik L.M., Koltunov V.A., Romanov O.V., Bondarenko V.A., Haiova L.O., Shcherbyna Y.V. (2015). Kapustiani ovochi. Tekhnolohiia vyroshchuvannia i zberihannia: kolektyvna monohrafiia [Cabbage vegetables. Cultivation and storage technology: collective monograph] – Kharkiv: Publisher I.S. Ivanchenko. 374. [in Ukrainian]
4. Zhuk O.Ia., Sych Z.D. (2011). Nasynnytstvo ovochevykh kultur: navchalnyi posibnyk [Seed production of vegetable crops: a study guide] – Vinnytsia: Hlobus-Pres. 450. [in Ukrainian]
5. Yarovyi H.I., Romanov O.V. (2017). Ovochivnytstvo: navchalnyi posibnyk [Vegetable growing: a study guide] – Kharkiv: KhNAU. 376. [in Ukrainian]
6. Shcherbyna Y.V. (2018) Urozhaynist i yakist produktsiyi kapusty kolrabi zalezno vid strokiv i sposobiv vyroshchuvannia [The productivity and quality of kohlrabi cabbage products depending on the terms and methods of cultivation] *Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series: Crop production, selection and seed production, fruit and vegetable production and storage*, 1. pp. 148–152. [in Ukrainian]
7. Sribna I.M. (2006). Vplyv skhemy rozmishchennia roslyn na vrozhaunist briusselskoi kapusty [The influence of plant placement scheme on the yield of Brussels sprouts] *Bulletin of the Bila Tserkva State Agrarian University*, 35. pp. 122–126. [in Ukrainian]
8. Sydorova I.M. (2007). Zalezhnist ploshchi lystkovoї pov-erkhni roslyn kapusty briusselskoi vid skhem rozmishchennia. Novi poshuky molodi u tretomu tysiacholitti [Dependence of the area of the leaf surface of Brussels sprout plants on placement schemes. New searches of youth in the third millennium] *Fedosii I.O. (2006). Ploshcha lystkovoї pov-erkhni ta vrozhaunist kapusty savoiskoi zalezno vid skhemy rozmishchennia roslyn [Leaf surface area and yield of savoy cabbage depending on the arrangement of plants] Bulletin of the Bila Tserkva State Agrarian University*, 37. pp. 118–125. [in Ukrainian]
9. Bondarenko H.L., Yakovenko K.I. (2001). Metodyka doslidnoi spravy v ovochivnytstvi i bashtannytstvi [Methods of research in vegetable growing and melon growing] – Kharkiv: Osнова. 369. [in Ukrainian]
10. Vasytkovskyi O., Leshchenko S., Vasytkovska K., Petrenko D. (2016) Pidruchnyk doslidnyka: Navchalnyi posibnyk dlia studentiv ahrotekhnichnykh spetsialnostei [Researcher's textbook: Study guide for students of agrotechnical specialties] – Kharkiv: Machulin. 204. [in Ukrainian]

Щербина Є.В., Васильковська К.В., Андрієнко О.О., Мостіпан М.І. Залежність продуктивності капусти кольрабі від густоти розміщення рослин

В статті представлено результати дослідження залежності продуктивності капусти кольрабі від схеми

розміщення рослин. Важливе значення у формуванні врожаю капусти кольрабі має густота розміщення рослин. У зріджених насадженнях рослини добре освітлюються, покращуються умови ґрунтового живлення, в результаті врожай кожної рослини зростає.

Однак зі збільшенням площі живлення урожай, зазвичай, підвищується повільніше, ніж при збільшенні рослин на одиниці площі. Таким чином, питання густоти рослин капусти кольрабі є актуальним та потребує вивчення.

Метою написання статті є аналіз схем розміщення рослин капусти кольрабі та їх вплив на продуктивності стеблеплодів.

Методи. Дослідження проводились на дослідному полі кафедри плодоовочівництва та зберігання Харківського національного аграрного університету ім. В. Докучаєва протягом 2012–2014 рр. відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві». Об'єктом дослідження є капуста кольрабі сорту Сніжана, ранньостиглий, занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Результати. Висадка розсади розпочиналась у фазу утворення 3–4 листків. Таким чином, з моменту висіву насіння до висадки розсади проходило 28–30 діб. Тривалість вегетаційного періоду від посіву насіння до технічної стиглості в середньому по варіантам з густотою 47,6 та 71,4 тис. шт./га складала 78 діб. При загущенні рослин капусти кольрабі до 107,5, 142,8 та 212,7 тис. шт./га фаза технічної стиглості наставала в середньому на п'ять діб раніше, оскільки рослини швидше переходили до фази формування стеблеплоду.

Встановлено пряму залежність між урожайністю та густотою рослин – чим вища густота тим вища урожайність. Однак, слід враховувати, що при значному збільшенні густоти частково знижується товарність врожаю. Найвища товарна врожайність була отримана нами при схемах розміщення рослин (40+40+60) x 10 см та 70x10 см, 26,2 та 21,9 т /га відповідно. Відсоток стандартної продукції був вищим за схеми розміщення 70x10 см – 87%, в перерахунку на врожайність стандартної продукції – 17,4 т/га.

Висновки. Проведені дослідження показали, що в середньому за три роки досліджень за усіх досліджуваних густот вирощування рослини капусти кольрабі сформували стандартні як за розмірами, так і за масою стеблеплоди, але вихід їх був різний. За результатами дослідження кращими схемами розміщення рослин капусти кольрабі є (40+40+60)x10 см та 70x10 см, які забезпечили найбільший вихід товарного врожаю.

Ключові слова: капуста кольрабі, схеми розміщення рослин, густота, врожайність.

Shcherbyna Ye.V., Vasytkovska K.V., Andriienko O.O., Mostipan M.I. Dependence of the productivity of kohlrabi cabbage on the density of plant placement

The article presents the results of a study of the dependence of productivity of kohlrabi cabbage on the layout of plants. The density of plant placement is important in the formation of the kohlrabi cabbage crop. In thinned plantations, plants are well lit, soil nutrition conditions are improved, and as a result, the yield of each plant increases.

However, with an increase in the feeding area, the yield usually increases more slowly than with an increase in plants per unit area. Thus, the issue of the density of kohlrabi cabbage plants is relevant and needs to be studied.

The purpose of writing the article is to analyze the placement schemes of kohlrabi cabbage plants and their influence on the productivity of stem crops.

Methods. The research was carried out at the research field of the Department of Fruit and Vegetable Growing and Storage of the V. Dokuchaev Kharkiv National Agrarian University during 2012–2014 in accordance with the "Methodology of research in vegetable growing and melon growing". The object of the study is kohlrabi cabbage of the Snizhana variety, early ripening, entered in the State Register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine.

The results. Planting of seedlings began in the phase of formation of 3–4 leaves. Thus, 28–30 days passed from the moment of sowing the seeds to the planting of seedlings. The duration of the growing season from seed sowing to technical ripeness was 78 days on average in the variants with a density of 47.6 and 71.4 thousand pieces/ha. When kohlrabi cabbage plants were thickened to 107.5, 142.8, and 212.7 thousand pieces/ha, the phase of technical ripeness came on average five days earlier, as the plants quickly transitioned to the phase of stem formation.

A direct relationship between productivity and plant density has been established – the higher the density, the higher the productivity. However, it should be taken into account that with a significant increase in density, the marketability of the crop is partially reduced. The highest commercial yield was obtained by us with the schemes of placing plants (40+40+60) x 10 cm and 70x10 cm, 26.2 and 21.9 t/ha, respectively. The percentage of standard production was higher than the 70x10 cm placement scheme – 87%, in terms of the yield of standard production – 17.4 t/ha.

Conclusions. The conducted studies showed that, on average, during the three years of research, at all investigated growing densities, kohlrabi cabbage plants formed standard stems both in terms of size and weight, but their yield was different. According to the results of the study, the best schemes for placing kohlrabi cabbage plants are (40+40+60)x10 cm and 70x10 cm, which provided the highest yield of the marketable crop.

Key words: kohlrabi cabbage, plant placement schemes, density, yield.