

УДК: 631.526.3:631.811.98:635.623(477.4+292.485)

**ВПЛИВ СОРТУ ТА СТИМУЛЯТОРА
РОСТУ РОСЛИН НА ДИНАМІКУ
НАРОСТАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТОВОГО
АПАРАТУ КАБАЧКА В УМОВАХ
ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

В.М. ЧЕРНЕЦЬКИЙ,
доктор с.-г. наук, професор
І.І. ПАЛАМАРЧУК, канд. с.-г.
наук, доцент
Вінницький національний
аграрний університет

Наведено результати досліджень впливу сорту і стимулятора росту рослин на динаміку наростання площі листового апарату кабачка. Встановлено, що застосування стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид забезпечили найбільші біометричні показники рослин кабачка на кінець вегетації, зокрема площа листків становила: у сорту Золотінка – 8,2-8,7 та 14,1-14,6 тис. м²/га. Найбільшу площу листків мали рослини у фазу технічної стиглості: у сорту Золотінка – 15,7–17,2 тис. м²/га, у сорту Чаклун – 16,7–17,0 тис. м²/га. Дані варіанти досліду забезпечили найбільшу врожайність: у сорту Золотінка – 58,6 т/га, а у контролі – 48,6 т/га, що на 10,0 т/га менше, у сорту Чаклун – 89,6 т/га, що на 12,2 т/га більше від контролю. Застосування стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид сприяло формуванню на рослині найбільшої кількості плодів з кращими біометричними показниками.

Ключові слова: кабачок, сорт, стимулятор росту, фаза, динаміка, площа листового апарату, біометричні показники продукції, урожайність.

Табл. 4. Літ. 9.

Постановка проблеми. Кабачок багатозбірна культура, що належить до родини Гарбузові (Cucurbitaceae) [7, 8]. В Україні його вирощують у відкритому і закритому ґрунті в усіх кліматичних зонах [1, 3]. Цінність цієї культури полягає в скоростиглості, високій врожайності, дієтичності та холодостійкості. Технологія вирощування кабачка не вимагає значних затрат праці і є енергоощадною, що дозволяє забезпечення населення овочевою продукцією в ранні строки [2]. Важливим резервом підвищення врожайності і покращення якості продукції є використання регуляторів росту рослин [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Регулятори росту – це синтетичні чи природні низькомолекулярні речовини, які при малих концентраціях викликають зміни в життєдіяльності рослин. Застосування регуляторів росту дає результати, які не можуть бути досягнуті іншими агрозаходами. Вони спроможні не лише підвищувати врожайність, покращувати якість вирощеної продукції, а й збільшувати стійкість рослин до захворювань та стресових факторів, зменшувати норми використання пестицидів [6].

Розроблено сучасні технології застосування регуляторів росту, як при до посівній обробці насінневого матеріалу, так і обприскуванні рослин у різних фазах вегетації [9].

Отже, стимулятори росту є важливим елементом технології вирощування рослин, в тому числі і овочевих.

Мета досліджень. Вивчення впливу сорту та стимулятора росту рослин на динаміку наростання площі листового апарату кабачка в умовах Лісостепу Правобережного.

Методика досліджень. Вивчення впливу сорту та стимулятора росту рослин на динаміку наростання площі листового апарату кабачка вивчали впродовж 2011-2013 рр. на дослідному полі Вінницького національного аграрного університету. Ґрунт дослідного поля сірий лісовий, середньосуглинковий, характеризується такими показниками: вміст гумусу – 2,4 %, реакція ґрунтового розчину (pH_{kcl}) – 5,8, сума увібраних основ – 15,3 мг/100 г ґрунту, P_2O_5 – 21,2 мг/100 г ґрунту, K_2O – 9,2 мг/100 г ґрунту. Для проведення досліджень використовували сорти кабачка Золотінка та Чаклун. Позакореневе підживлення проводили такими стимуляторами росту як: Івін, Емістим С, Вермісол, Вітазим, Фітоцид.

За контроль обрано варіант без обробки. Рослини висівали за схемою 120x70 см (11,9 шт./га). Повторність досліду чотирикратна. Площа облікової ділянки 40 м². Дослід налічував 48 ділянок. При проведенні експериментальної роботи було використано польовий, статистичний і лабораторний методи досліджень. Згідно методики, передбачено фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та обліки [5]. Позакореневе підживлення рослин проводили в фазу трьох справжніх листків та на початку цвітіння рослин кабачка. Збирання врожаю здійснювали згідно з вимогами діючого стандарту – «Кабачки свежие. Технические условия. – ДСТУ 318 – 91» [4].

Результати досліджень. Для більш детального вивчення сортів та гібридів рослин кабачка біометричні вимірювання проводили на кінець вегетаційного періоду (табл. 1).

Застосування стимуляторів росту рослин сприяло збільшенню біометричних параметрів рослин кабачка. Найбільшу довжину стебла на кінець вегетації мали рослини за використання стимулятора росту Фітоцид, де приріст до контролю склав 28,8 см – у сорту Золотінка та 14,6 см – у сорту Чаклун. Товщина стебла більшою була – у сорту Золотінка і складала 26,7-29,4 мм, що більше відносно контролю на 1,5-4,2 мм відповідно. У сорту Чаклун даний показник був на рівні 23,1-25,2, що забезпечило приріст відносно контролю 0,6-3,8 мм. Найбільшу кількість листків сформували рослини за використання стимулятора росту Фітоцид та Вітазим, у сорту Золотінка – 39,6-42,0 шт./рослину, у сорту Чаклун – 45,6-46,3 шт./рослину, що більше від контролів на 2,7-5,1 шт./рослину та 2,5-3,2 шт./рослину відповідно. Позитивний вплив стимулятори росту здійснювали і на наростання асиміляційної поверхні рослин кабачка. Так, за використання стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид даний показник був більшим порівняно з контролем на 2,1-2,6 тис. м²/га – у сорту Золотінка та 2,6-3,1 тис. м²/га – у сорту Чаклун.

Таблиця 1

Біометричні показники рослин кабачка на кінець вегетації залежно від сорту та стимулятора росту рослин (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Довжина стебла, см	Товщина стебла, Мм	Кількість листків, шт./рослину	Площа листків, тис. м ² /га
Сорт	Стимулятор росту				
Золотінка	без обробки (К*)	204,3	25,2	36,9	6,1
	Івін	208,3	26,7	37,4	7,1
	Емістим С	212,4	28,4	38,3	7,6
	Вермісол	223,7	26,6	37,1	7,3
	Вітазим	229,5	28,7	39,6	8,2
	Фітоцид	233,1	29,4	42,0	8,7
Чаклун	без обробки (К*)	237,6	22,5	43,1	11,5
	Івін	239,2	23,1	43,5	11,8
	Емістим С	243,4	24,6	44,4	12,7
	Вермісол	239,8	22,8	43,8	12,2
	Вітазим	247,6	25,2	45,6	14,1
	Фітоцид	252,2	26,3	46,3	14,6

(К*) – контроль

Доведено сильний прямиий зв'язок між довжиною стебла та кількістю листків ($r=0,95$), між довжиною стебла та площею листків ($r=0,93$) та між площею листків та їх кількістю ($r=0,97$).

Застосування різних стимуляторів росту сприяло збільшенню площі листків відносно контролю (табл. 2). У всіх фазах росту і розвитку рослин кабачка найбільшу площу листків у обох досліджуваних сортів відмічали за використання стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид. Аналізуючи фази розвитку, то найбільшу площу листків мали рослини у фазу технічної стиглості: у сорту Золотінка – 15,7–17,2 тис. м²/га, у сорту Чаклун – 16,7–17,0 тис. м²/га. Більш суттєве зменшення площі листків на кінець вегетації рослин спостерігалось у сорту Золотінка відповідно на 44,5–49,4 % в порівнянні з фазою технічної стиглості, тоді як у сорту Чаклун лише на 14,1–16,9 % відповідно.

Отже, менша вимогливість сорту Чаклун до температурних умов дає можливість добре рости, розвиватись та плодоносити в повній мірі рослинам про що і свідчать показники врожаю.

Таблиця 2

Динаміка наростання площі листової поверхні у рослин кабачка залежно від сорту та стимулятора росту (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Три справжніх листка, см ² /рослину	Цвітіння, Тис м ² /га	Технічна стиглість, Тис м ² /га	Кінець вегетації рослин, тис м ² /га
Сорт (А)	Стимулятор росту (В)				
Золотінка	без обробки (контроль)	56,4	6,7	12,2	6,1
	Івін	66,0	6,8	12,8	7,1
	Емістим С	47,3	7,3	14,8	7,6
	Вермісол	53,6	6,9	13,2	7,3
	Вітазим	51,5	7,7	15,7	8,2
	Фітоцид	69,2	8,2	17,2	8,7
Чаклун	без обробки (контроль)	64,2	7,5	13,6	11,5
	Івін	49,2	7,8	14,2	11,8
	Емістим С	60,9	8,5	15,0	12,7
	Вермісол	56,2	8,2	14,5	12,2
	Вітазим	62,4	9,0	16,7	14,1
	Фітоцид	61,2	9,4	17,0	14,6

(К*) – контроль

Більша врожайність за середніми даними у сорту Золотінка була відмічена у варіанті із застосуванням стимулятора росту Фітоцид, у сорту Золотінка – 58,6 т/га, а у контролі – 48,6 т/га, що на 10,0 т/га менше, у сорту Чаклун – 89,6 т/га, що на 12,2 т/га більше від контролю (табл. 3). При проведенні досліджень найбільшою врожайністю характеризувався 2011 рік. Найменшим даний показник отримали у 2013 році, що спричинило коротший період надходження врожаю під впливом низьких температур в серпні.

Проведені дослідження показали, що сорт Чаклун характеризувався формуванням більшої кількості плодів на рослині порівняно з сортом Золотінка. Так, по варіантах досліду сорт Золотінка сформував 12,9-14,7 шт./рослину плодів, сорт Чаклун – 20,2-22,4 шт./рослину.

Проте, найбільшою кількістю плодів у обох досліджуваних сортів характеризувався варіант із застосуванням стимулятора росту Фітоцид – 14,7-22,4 шт./рослину, що на 2,0-2,5 шт./рослину більше від контролів.

Таблиця 3

**Товарна врожайність продукції кабачка залежно від сорту та стимулятора
росту рослин**

Варіант		Урожайність, т/га				+,- до контролю
сорт (А)	стимулятор росту (В)	2011 р.	2012 р.	2013 р.	Середнє	
Івін	57,6	50,3	42,6	50,2	+1,6	
Емістим С	59,7	56,2	48,7	54,9	+6,3	
Вермісол	58,4	52,6	46,9	52,6	+4,0	
Вітазим	60,6	58,1	50,8	56,5	+7,9	
Фітоцид	63,6	60,8	51,5	58,6	+10,0	
Чаклун	без обробки (К*)	85,5	77,7	69,1	77,4	-
	Івін	87,4	76,6	71,4	78,5	+1,1
	Емістим С	90,0	79,7	73,6	81,1	+3,7
	Вермісол	89,0	79,8	72,3	80,4	+3,0
	Вітазим	92,5	82,5	81,0	85,3	+7,9
	Фітоцид	96,2	88,5	84,1	89,6	+12,2
НІР _{0,5}	А	2,67	1,80	2,16	-	
	В	4,62	3,12	3,74		
	АВ	6,54	4,41	5,29		

(К*) – контроль

Встановлено сильний кореляційний зв'язок між врожайністю та кількістю плодів на рослині ($r=0,99$).

Найбільшу масу плоду отримали із застосуванням стимулятора росту Фітоцид (334-335 г). Деяко менші показники забезпечує використання в якості стимулятора росту Вітазим (327-331 г). Між врожайністю та масою плодів існує сильна пряма кореляційна залежність ($r=0,69$).

Таблиця 4

**Біометричні показники плодів кабачка залежно від сорту та стимулятора
росту рослин (середнє за 2011–2013 рр.)**

Варіант		Кількість плодів, шт./рослину	Маса плоду, г	Діаметр плоду, см
сорт (А)	стимулятор росту (В)			
Золотінка	без обробки (К*)	12,7	321	4,9
	Івін	12,9	325	4,9
	Емістим С	14,2	325	5,1
	Вермісол	13,8	321	5,1
	Вітазим	14,5	327	5,1
	Фітоцид	14,7	334	5,1
Чаклун	без обробки (К*)	19,9	327	5,1
	Івін	20,2	327	5,1
	Емістим С	20,6	331	5,0
	Вермісол	20,5	329	5,1
	Вітазим	21,7	331	5,2
	Фітоцид	22,4	335	5,2

(К*) – контроль

Діаметр плодів по досліді коливався в межах 4,9-5,2 см та від використання стимуляторів росту істотно не змінювався. Встановлено сильний прямий кореляційний зв'язок між врожайністю та діаметром плодів ($r=0,78$).

Висновки. 1. За результатами проведених досліджень було встановлено, що на біометричні показники рослин на кінець вегетації, динаміку наростання площі листків та величину врожаю найбільший вплив мали сортові особливості та стимулятори росту рослин. У всі досліджувані фази розвитку кабачка найбільшу площу листків відмічали на варіантах із застосуванням стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид, що позитивно вплинуло на врожайність рослин.

2. В середньому за три роки досліджень у сортів Золотінка та Чаклун найбільша врожайність була із застосуванням стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид, що забезпечили приріст врожаю 7,9-12,2 т/га.

Список використаної літератури

1. Андреев Ю. М. Овощеводство / Ю. М. Андреев. – Москва: Академия, 2003. – 256 с.
2. Андриевская С. А. Кабачки – цуккини: хозяйственные и диетические качества / С. А. Андриевская // Социалистический Донбасс. – 1985. – 7 июля №.7 – С. 12.
3. Белик В. Ф. Бахчеводство / В. Ф. Белик . – М.: Колос, 1982. – 175 с.
4. ДСТ України 318 – 91 Кабачки свежие. Технические условия: Введен. 01.01.92. – К : изд.официальное, 2010. – 8 с.
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. – Харків : Основа, 2001. – 369 с.
6. Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин у землеробстві / С.П. Пономаренко. – К.: ВП Ярмарок, 2003. – 143 с.
7. Тараканов Г. И. Морфобиотипы Cucurbita pepo L и их использование в селекции и производстве / Г. И. Тараканов, А. М. Гусев, С. А. Андриевская // Известие ТСХА. – 1987. – № 6. – С. 7–19.
8. Тараканов Г. И. Овощеводство / Г. И. Тараканов, В. Д. Мухин. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Колос, 2003. – 472 с.
9. Чекуров В. М. Новые регуляторы роста растений // Защита и карантин растений. – 2003. – № 9. – С. 20-21.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Andreev Yu. M. Ovoshchevodstvo / Yu. M. Andreev. – Moskva: Akademya, 2003. – 256 s.
2. Andryevskaya S. A. Kabachky – tsukkyuny: khozyaystvennyye y dyetycheskye kachestva / S. A. Andryevskaya // Sotsyalystycheskyy Donbass. – 1985. – 7 yuulya №.7 – S. 12
3. Belyk V. F. Bakhchevodstvo / V. F. Belyk . – M.: Kolos, 1982. – 175 s.
4. DST Ukraynu 318 – 91 Kabachky svezhye. Tekhnicheskye uslovyaya: Vveden. 01.01.92. – K : yzd.ofytsyal'noe, 2010. – 8 s.
5. Metodyka doslidnoyi spravy v ovochivnytstvi i bashtannytstvi / Za redaktsiyeyu H.L. Bondarenka, K.I. Yakovenka. – Kharkiv : Osnova, 2001. – 369 s.
6. Ponomarenko S.P. Rehulyatory rostu roslyn u zemlerobstvi / S.P. Ponomarenko. – K.: VP Yarmarok, 2003. – 143 s.
7. Tarakanov H. Y. Morfobyotynu Cucurbita pepo L y ykh yspol'zovanye v selektsyy y proyzvodstve / H. Y. Tarakanov, A. M. Husev, S. A. Andryevskaya // Yzvestye T·SKhA. – 1987. – № 6. – S. 7–19.
8. Tarakanov H. Y. Ovoshchevodstvo / H. Y. Tarakanov, V. D. Mukhyn. – 2–e uzd. pererab. y dop. – M.: Kolos, 2003. – 472 s.
9. Chekurov V.M. Novue rehulyatoru rosta rasteney // Zashchyta y karantyn rastenyu. – 2003. - № 9.S. 20-21.

АННОТАЦИЯ
ВЛИЯНИЕ СОРТА И СТИМУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ НА
ДИНАМИКУ НАРАСТАНИЯ ПЛОЩАДИ ЛИСТОВОГО АПАРАТА
КАБАЧКА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ /
ЧЕРНЕЦКИЙ В.М., ПАЛАМАРЧУК И.И.

Приведены результаты исследований влияния сорта и стимулятора роста растений на динамику нарастания площади листового аппарата кабачка. Установлено, что применение стимуляторов роста Витазим и Фитоцид обеспечили крупнейшие биометрические показатели растений кабачка на конец вегетации растений, в том числе площадь листьев составляла: у сорта Золотинка – 8,2-8,7 и 14,1-14,6 тыс. м²/га. Наибольшую площадь листьев имели растения в фазу технической спелости: у сорта Золотинка – 15,7-17,2 тыс. м²/га, у сорта Чаклун – 16,7-17,0 тыс. м²/га. Данные варианты опыта обеспечили наибольшую урожайность: у сорта Золотинка – 58,6 т/га, а в контроле – 48,6 т/га, что на 10,0 т/га меньше, у сорта Чаклун – 89,6 т/га, что на 12,2 т/га больше контроля. Применение стимуляторов роста Витазим и Фитоцид способствовало формированию на растении наибольшего количества плодов с лучшими биометрическими показателями.

Ключевые слова: кабачок, сорт, стимулятор роста, фаза, динамика, площадь листового аппарата, биометрические показатели продукции, урожайность.

ANNOTATION
INFLUENCE OF VARIETY AND PLANT GROWTH STIMULANT ON
THE DYNAMICS OF THE GROWTH OF THE LEAF AREA OF THE
FEATHER CAP IN THE FOREST-STEPPE OF THE RIGHT-BANK /
CHERNETSKIY V.M., PALAMARCHUCK I.I.

The results of studies of the effect of plant cultivator and plant growth promoter on the dynamics of the growth of the area of the leaf squash apparatus are presented. It was found that the use of growth stimulators Vitazim and Phytocid provided the largest biometric indices of squash plants at the end of vegetation, including the area of leaves: in the Zolotinka variety – 8,2-8,7 and 14,1-14,6 thousand m²/ha. The largest area of leaves was planted in the technical ripeness phase: Zolotinka variety – 15,7-17,2 thousand m²/ha, in the Chaklun variety – 16,7-17,0 thousand m²/ha. These variants of the experiment ensured the highest yield: in the Zolotinka variety – 58,6 t/ha, and in the control – 48,6 t/ha, which is 10,0 t/ha less, in the Chaklun variety – 89,6 t/ha, which is 12,2 t/ha more control. The use of growth stimulators Vitazim and Phytocid contributed to the formation on the plant of the greatest number of fruits with the best biometric indicators.

Key words: squash, variety, growth promoter, phase, dynamics, foliage area, biometric indicators of production, productivity.

Авторські дані

Чернецький Василь Михайлович – доктор с.-г. наук, професор кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: cherneskiy@vsau.vin.ua).

Паламарчук Інна Іванівна – канд. с.-г. наук, доцент кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: pal_inna@vsau.vin.ua).