

I.I. Паламарчук, аспірант
Вінницький національний аграрний університет

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ДИНАМІКА ПЛОДОНОШЕННЯ
КАБАЧКА ЗА МУЛЬЧУВАННЯ ГРУНТУ
В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Наведено результати дослідження по вивченю продуктивності та динаміки плодоношення кабачка за мульчування ґрунту в умовах Правобережного Лісостепу. Встановлено вплив агрозаходу на ріст і розвиток рослин, урожайність і біометричні показники продукції.

Ключові слова: кабачок, агроволокно чорне, плівка поліетиленова чорна перфорована, солома, тирса, динаміка плодоношення.

Вступ. Мульчування – агротехнічний захід, направлений на підвищення урожайності та покращання якості продукції. Укривання поверхні ґрунту органічними чи синтетичними мульчуочими матеріалами зменшує випаровування ґрутової вологи, сприяє створенню наближеного до оптимального температурного режиму, впливає на мікробіологічні процеси в орному шарі ґрунту. Все це позитивно впливає на ріст і розвиток рослин, прискорює дозрівання, збільшує урожайність та покращує якість продукції. Мульчування ґрунту обмежує ріст бур'янів, тим самим зменшуючи кількість обробітків і затрати праці [3, 7]. За рахунок мульчування під овочевими культурами краще зберігається волога у верхніх шарах ґрунту, покращується тепловий режим надґрунтового шару повітря і верхнього шару ґрунту, довше зберігаються в розпущеному стані верхні шари ґрунту [4].

Плівка поліетиленова чорна перфорована зменшує випаровування вологи з поверхні ґрунту в суху погоду і запобігає перевзначенню в дощову. За мульчування даним матеріалом ґрунт краще прогрівається у перші чотири-шістьтижнів, коли вегетативна маса рослини ще не повністю затіняє поверхню поля.

© Паламарчук I.I., 2013.

Сприятливі умови, які створює плівка поліетиленова чорна перфорована, позитивно впливають на схожість насіння, забезпечують дружні сходи та швидкий ріст і розвиток рослин [6]. Мульчування ґрунту агроволокном впливає на водний, повітряний і температурний режими. Агроволокно чорне забезпечує прогрівання ґрунту, захищає його від пересихання і пригнічує ріст бур'янів [2].

За даними Е. Nansy [8], на посівах кабачка при мульчуванні ґрунту матеріалами органічного походження (тирса, солома) підвищувалась вологість ґрунту, покращувались біометричні параметри рослин порівняно з варіантом без мульчі.

Мета досліджень. Вивчення продуктивності та динаміки плодоношення кабачка за мульчування ґрунту в умовах Правобережного Лісостепу.

Методика досліджень. Вплив мульчуючих матеріалів на врожайність та біометричні показники продукції кабачка вивчали впродовж 2011-2012 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 Золотинка та Чаклун. У досліді вивчали варіанти мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою, агроволокном чорним, соломою та тирсою. За контроль обрано варіант без мульчування ґрунту, де вирощували сорт Золотинка. Рослини висівали за схемою 120x70 см (11,9 шт./га). Повторність досліду чотирикратна. Площа облікової ділянки 40 m^2 . Дослід налічував 40 ділянок. Згідно методиці, передбачено фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та обліки [5]. Перед сівбою кабачка ґрунт вирівнювали і покривали мульчуючими матеріалами синтетичного походження (плівка поліетиленова чорна перфорована, агроволокно чорне), смугами шириною 100 см. Краї матеріалів уздовж рядків укладали у попередньо нарізані борозни і присипали ґрунтом, після чого розмічали рядки згідно схемі та робили хрестоподібні надрізи в мульчуючому матеріалі для сівби насіння. Тирсою та соломою ґрунт укривали після сходів. Збирання врожаю здійснювали згідно з вимогами діючого стандарту – «Кабачки свежие. Технические условия. – ДСТУ 318 – 91» [1].

Результати дослідження. Під час вивчення впливу сорту та мульчування ґрунту на ріст рослин кабачка проводили біометричні вимірювання (табл. 1).

Більшу висоту у фазі технічної стигlosti відмічено у рослин за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 83,4 см у сорту Золотинка та 83,8 см у сорту Чаклун, у контрольному варіанті – 72,3 см, що менше на 13,3 та 13,7 % відповідно. Більшу товщину стебла в обох досліджуваних сортів мали рослини за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 33,9 мм у сорту Золотинка та 32,2 мм у сорту Чаклун, що на 4,0 та 2,3 мм більше порівняно з контролем. Встановлено середній прямий кореляційний зв’язок між висотою рослини та товщиною стебла ($r=0,56$).

Найбільш облистненими у фазі технічної стигlosti були рослини за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 34,2 шт./рослину у сорту Золотинка та 35,0 шт./рослину у сорту Чаклун, у контролі – 22,2 шт./рослину, або на 12,0 та 12,8 шт./рослину менше.

Більшою площею листкової поверхні у фазі технічної стигlosti вирізнялися рослини за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 20,2 тис. $m^2/га$ у сорту Золотинка та 16,3 тис. $m^2/га$ у сорту Чаклун, у контролі – 11,6 тис. $m^2/га$, що було відповідно на 42,6 та 28,8 % менше. Аналізом встановлено сильну пряму кореляційну залежність між висотою рослини і площею листкової поверхні ($r=0,75$).

Найвищу врожайність кабачка сортів Золотинка та Чаклун забезпечило мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 60,5 та 123,1 т/га відповідно, що на 9,1 та 71,7 т/га більше у порівнянні з контролем (табл. 2). Істотність даної різниці підтверджено математично. Більшою врожайністю відзначився 2011 р., її забезпечила достатня кількість опадів, впродовж вегетаційного періоду рослин. Так, її сума за означений період у 2011 р. становила – 279,6 мм, у 2012 р. – 197,3 мм.

Зростання кількості плодів було відмічено у варіантів за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – до 16,4 шт./рослину у сорту Золотинка та 32,9 шт./рослину у сорту Чаклун, у контролі – 15,0 шт./рослину, що відповідно на 1,4 та 17,9 шт./рослину менше. Аналізом встановлено сильну пряму залежність між врожайністю та кількістю плодів ($r=0,99$).

1. – Біометричні показники рослин кабачка у фазу технічної стигlosti
залежно від сорту та мульчування ґрунту (середнє за 2011-2012 pp.)

Сорт	Мульчуочий матеріал	Висота рослини, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт./рослину	Площа листкової поверхні	
					м ² /рослину	тыс.м ² /га
Золотникова	Агроволокно чорне	76,1	33,4	33,2	1,6	18,5
	Плівка*	83,4	33,9	34,2	1,7	20,2
	Солома	67,8	28,6	27,8	1,1	12,8
	Тирса	74,2	31,4	30,8	1,1	13,1
Накриви	Без мульч (контроль)	72,3	29,9	22,2	1,0	11,6
	Агроволокно чорне	78,8	31,3	26,4	1,4	16,1
	Плівка*	83,8	32,2	35,0	1,4	16,3
	Солома	76,4	28,5	32,8	1,3	15,6
Без мульчі	Тирса	79,3	29,3	21,5	1,4	16,1
	Без мульчі	77,0	28,8	35,3	1,3	15,3

Примітка.* Плівка поліетиленова чорна перфорована.

2. – Врожайність та біометричні показники врожаю кабачка залежно від сорту та мульчування ґрунту

Сорт	Мульчуочий матеріал	Врожайність, т/га			Біометричні показники плодів кабачка (середнє за 2011-2012 рр.)		
		2011 р.	2012 р.	середнє ± до копиро-лю	кількість пло-дів, шт./рослину	маса плода, г	діаметр плода, см
Агроволокно чорне	63,5	51,4	57,5	+6,1	16,1	302,2	5,0
Плівка*	68,4	52,6	60,5	+9,1	16,4	314,6	5,1
Солома	55,6	48,6	52,1	+0,7	15,0	290,5	4,9
Тирса	60,7	49,4	55,1	+3,7	15,4	301,9	5,0
Без мульчі (кон- троль)	54,5	48,2	51,4	-	15,0	288,3	4,9
Агроволокно чорне	109,1	101,5	105,3	+53,9	29,1	305,2	5,0
Плівка*	133,7	112,4	123,1	+71,7	32,9	317,4	5,2
Солома	88,2	86,5	87,4	+36,0	24,8	297,0	5,0
Тирса	100,5	97,0	98,8	+47,4	27,6	301,4	5,0
Без мульчі	81,6	77,8	79,7	28,3	23,1	290,1	4,9
НІР _{0,5}	A	2,5	1,6				
	B	3,9	2,5				-
	AB	5,5	3,5				

Примітка.* Плівка поліетиленова чорна перфорована.

Найбільшу масу плода забезпечило мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 314,6 г у сорту Золотинка та 335,0 г у сорту Чаклун, що відповідно на 26,3 та 29,1 г більше порівняно з контролем.

Діаметр плода у досліджуваних варіантів коливався в межах 4,9-5,2 см. Більшим даний показник був за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 5,1 см у сорту Золотинка та 5,2 см у сорту Чаклун, що на 0,2 і 0,3 см більше порівняно з контролем.

Для створення більш тривалого періоду надходження врожаю та забезпечення продукцією кабачка протягом літніх та осінніх місяців важливим показником є динаміка його надходження (табл. 3). Технічна стиглість продукції у досліджуваних варіантів розпочалась у III декаді червня. Надходження продукції кабачка за роками досліджень тривало 9-10 декад. Тривалий період збирання врожаю сорту Золотинка був за мульчування ґрунту тирсою та у контролю – 10 декад. Стосовно сорту Чаклун, в усіх досліджуваних варіантів цей показник був аналогічним. На надходження врожаю чинили вплив як сортові особливості, так і мульчуочі матеріали. Найбільший відсоток врожаю отримали у I-III декадах липня, щодо сорту Золотинка – 20,0-22,3 %, сорту Чаклун – 17,7-24,4 % від загальної кількості врожаю. Починаючи з I декади липня сорти Золотинка та Чаклун забезпечили найбільший відсоток врожаю за мульчування ґрунту агроволокном чорним та плівкою поліетиленовою чорною перфорованою.

Висновки. Вирощування кабачка за застосування мульчування ґрунту ефективне. Проведений захід сприяє росту рослин і підвищенню врожайності. Найвищу врожайність кабачка в середньому за два роки досліджень забезпечило за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 60,5 т/га у сорту Золотинка та 123,1 т/га у сорту Чаклун, що більше у порівнянні з контролем на 9,1 та 71,7 т/га відповідно.

3. – Динаміка надходження врожаю кабачка залежно від сорту та мульчування ґрунту
(середнє за 2011-2012 рр.).

Сорт	Мульчуючий матеріал	Одиниця вимірю	Декада, місяць							
			ІІІ.06	I.07	ІІ.07	ІІІ.07	I.08	ІІ.08	ІІІ.08	I.09
Агроволокно	т/га	4,4	9,8	13,2	7,0	10,2	4,4	2,2	3,0	3,3
	%	7,7	17,0	23,0	12,2	17,7	7,7	3,8	5,2	5,7
Чорне	т/га	4,0	9,7	13,5	8,2	10,6	6,2	4,4	1,5	2,4
	%	6,6	16,0	22,3	13,6	17,5	10,2	7,3	2,5	4,0
Плівка*	т/га	0,5	10,8	8,7	10,5	6,8	3,5	4,5	3,7	3,1
	%	1,0	20,7	16,6	20,2	13,1	6,7	8,6	7,1	6,0
Солома	т/га	2,2	10,1	11,3	9,8	7,8	2,9	4,7	3,3	2,4
	%	4,0	18,3	20,5	17,8	14,2	5,3	8,4	6,0	4,4
Тирса	т/га	2,9	6,8	10,3	6,7	4,9	6,0	5,0	3,8	4,8
	%	5,6	13,3	20,0	13,0	9,5	11,7	9,8	7,4	9,3
Без мульчи (контроль)	т/га	8,2	15,4	17,6	25,7	16,1	6,7	6,4	4,8	2,0
	%	7,8	14,6	16,7	24,4	15,3	6,4	6,1	4,6	2,3
Агроволокно	т/га	8,3	19,9	23,8	20,1	24,4	6,5	6,5	7,8	3,4
	%	6,7	16,2	19,3	16,3	19,8	5,3	5,3	6,3	2,0
Чорне	т/га	5,0	9,1	18,9	22,0	9,4	8,8	5,3	4,5	2,4
	%	5,7	10,4	21,6	25,2	10,8	10,1	6,1	5,1	2,7
Плівка*	т/га	5,5	12,3	12,3	22,2	15,2	9,8	6,9	6,0	6,8
	%	5,6	12,4	12,4	22,5	15,4	9,9	7,0	6,1	6,9
Тирса	т/га	8,6	11,7	14,1	14,2	11,4	6,5	6,3	3,3	2,9
	%	10,8	14,7	17,7	17,8	14,3	8,2	7,9	4,1	3,6
Без мульчи	т/га	8,3	19,9	23,8	20,1	24,4	6,5	6,5	7,8	3,4
	%	6,7	16,2	19,3	16,3	19,8	5,3	5,3	6,3	2,0
Солома	т/га	5,0	9,1	18,9	22,0	9,4	8,8	5,3	4,5	2,4
	%	5,7	10,4	21,6	25,2	10,8	10,1	6,1	5,1	2,7
Тирса	т/га	5,5	12,3	12,3	22,2	15,2	9,8	6,9	6,0	6,8
	%	5,6	12,4	12,4	22,5	15,4	9,9	7,0	6,1	6,9
Без мульчи	т/га	8,6	11,7	14,1	14,2	11,4	6,5	6,3	3,3	2,9
	%	10,8	14,7	17,7	17,8	14,3	8,2	7,9	4,1	3,6

Примітка.* Плівка поліетиленова чорна перфорована.

Бібліографія.

1. ДСТ Украины 318 – 91 Кабачки свежие. Технические условия: Введен. 01.01.92. – К : изд.официальное, 2010. – 8 с.

2. Использование агроволокна для укрывной культуры / Овощеводство / режим доступа к журналу:

<http://www.uaseed.com/technology/191.htm>.

3. Ковалёв Н.Г. Сельскохозяйственные материалы (виды, состав, свойства) [Електронний ресурс] / Ковалёв Н.Г., Хайліс Г.А., Ковалёв М.М. – М.: ИК «Родик», 1998. – 208 с., ил. – Режим доступа: http://www.pimr.poznan.pl/biul/2007_2_LSAZ.pdf.

4. Курпенко Б.К. Анализ способов и средств мульчирования почвы [Електронний ресурс]

Режим доступа:

<http://vestnik.kazntu.kz/files/newspapers/28/614/614.pdf>.

5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків : Основа, 2001. – 369 с.

6. Ранние овощи под пленкой [Електронний ресурс] / [Библиотечка земледельника] // Минск «Урожай» 1988. – 88 с. – Режим доступа:

http://ksv.ucoz.ua/Zemledelie/Grishkevich_Rannie_ovowi_pod_plen_koj.pdf.

7. Хлопцева Р.И. Мульчирование почв [Електронний ресурс] // Защита растений №7 – 1997. – С.19

Режим доступа:

http://m-avu.narod.ru/PDFkee/AVU_12_2012.pdf.

8. Nancy E. Utilization of MSW compost and other organic mulches on commercial vegetable crops [Електронний ресурс] // Compost Science & Utilization. – Vol. 1, No. 3,73-84. – 1993р. – С. 73-84.

Режим доступу: <http://infohouse.p2ric.org/ref/29/28867.pdf>.

И.И. Паламарчук

Продуктивность и динамика плодоношения кабачка при мульчировании почвы в условиях Правобережной Лесостепи.

Резюме. В условиях Правобережной Лесостепи проведены исследования по изучению продуктивности и динамики плодоношения кабачка при мульчировании почвы. Установлено, что такие агроприемы способствуют улучшению биометрических параметров растений и продукции. Наибольшую урожайность получили при мульчировании почвы пленкой полиэтиленовой черной перфорированной – 60,5 т/га у сорта Золотинка и 123,1 т/га у сорта Чаклун, что на 9,1 и 71,7 т/га больше в сравнении с контролем.

I.I. Palamarchuck

The productivity and dynamics of fruiting squash for mulching of soil in the conditions of right bank Forest-steppe of Ukraine.

Summary. The results of investigations of productivity and dynamics of fruiting squash for mulching of soil in the conditions of Right bank Forest-Steppe are given. It was found, that application such agricultural methods are improving of biometric characteristics of plants and product of squash. The higher crop capacity was obtained for mulching of soil with the polyethylene black perforated film – 60,5 t/ha for Zolotinka variety and 123,1 t/ha for Chaklun variety, that increase of 9,1 and 71,7 t/ha compared with the control.