

УДК 631.582:631.816

СОРТОВА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КАВУНА В НЕЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Книш В.І. – к. с.-г. н., с. н. с.,

Паєлова С.Л. – н. с., Інститут південного овочівництва і баштанництва НААНУ

Постановка проблеми. Кліматичні і ґрунтові умови південного Степу України дуже сприятливі для виробництва високоякісної баштаної продукції. Проте переважна кількість площі, що відводиться в цьому регіоні під кавун, зосереджується в незрошуваних умовах. Дефіцит вологи досить часто виступає лімітуючим фактором отримання високого врожаю плодів. У таких умовах велике значення має сорт кавуна, площа живлення рослин, доза та спосіб внесення мінеральних добрив.

Стан вивчення питання. Аналіз факторів, які впливають на результативність рослинництва, їх узагальнення дають можливість виділити три основні групи факторів забезпечення високої врожайності, реалізації біопотенціалу будь-якої сільськогосподарської культури [1-3].

Перша група факторів, яка найбільше впливає на врожайність плодів кавуна, - це можливості, сортові властивості культури, її потенціал за урожайністю, за стійкістю до хвороб і шкідників, до несприятливих кліматичних та погодних умов. Сорт забезпечує до 40-50% врожаю [4,5].

Друга група факторів – добрива, які забезпечують п'яту частину врожаю, як органічні, так і мінеральні, їх оптимальне співвідношення за поживними речовинами [6,7].

Третя група факторів, яка забезпечує майже третину врожаю – дотримання високої якості механізованих технологічних операцій [10].

Тому завдяки високоврожайному сорту, навіть за відсутності добрив, на основі високоякісної роботи техніки можна реалізувати до 80% біопотенціалу будь-якої сільськогосподарської культури, у той час, як при низькій якості роботи та недосконалій технології ця величина реалізації складає лише 50-60% [8,9].

Завдання і методика досліджень. Головним завданням наших досліджень стало розроблення сортової технології вирощування кавуна середньостиглого, що забезпечує отримання урожаю плодів на рівні 30 т/га при раціональному використанні ґрунтової вологи.

Досліди проводилися в ДП «Дослідне господарство ШОБ» протягом 2006-2010 рр. Територія господарства відноситься до Цюрупинського природно-сільськогосподарського району, який розташований на піщаних аренах борової тераси р. Дніпро. Ґрунти господарства представлені чорноземом південним, малогумусним, супіщаним. Характерна особливість ґрунту - значна потужність гумусового профілю – до 76см при вмістові гумусу до 1,0%.

При розробленні сортової технології вирощування кавуна середньостиглого використовували польовий метод дослідження. Схема польового трифакторного досліджу:

Фактор А – сорт: а) Княжич (контроль 1); б) Херсонський.

Фактор В – добрива: а) без добрив (контроль 2); б) $N_{60}P_{90}K_{60}$ – рекомендована доза; в) $N_{30}P_{45}K_{30}$ - локально.

Фактор С – площа живлення: а) $1,5m^2$ ($1,40 \times 1,05$ м); б) $2,0m^2$ ($1,40 \times 1,40$ м) – (контроль 3); в) $2,5m^2$ ($1,40 \times 1,80$ м).

Результати досліджень. Ураховуючи важливість поставлених на вивчення питань, основна увага була приділена умовам вирощування кавуна, що складались залежно від досліджуваних факторів та визначенню їх впливу на врожайність і якість плодів.

Формування вологозапасів у посівах кавуна відбувалось в основному в зимово-весняний період та за рахунок опадів, що випали протягом вегетації.

На період посіву кавуна вміст продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту був у межах 108-120 мм. (табл. 1). Ураховуючи, що за вегетаційний період кавуна на дослідній ділянці випало однакова кількість опадів (97,0 мм), то сумарне споживання вологи залежало від досліджуваних факторів.

Таблиця 1 – Баланс вологи в посівах кавуна (в 0-100 см шарі ґрунту)

Сорт	Площа живлення, m^2	Рівень живлення	Запас продуктивної вологи, мм		Випало опадів за вегетацію, мм	Сумарне споживання вологи	
			перед сівбою	при збиранні		$m^3/га$	на 1 т плодів, m^3
Херсонський	1,5	Б.д.(к)	119,7	32,1	97,0	1846	87,0
		$N_{60}P_{90}K_{60}$	110,5	30,0	97,0	1775	58,0
		$N_{30}P_{45}K_{30}$	112,0	31,0	97,0	1780	60,3
	2,0 (к)	Б.д.(к)	120,5	34,0	97,0	1835	83,0
		$N_{60}P_{90}K_{60}$	110,0	32,0	97,0	1750	55,5
		$N_{30}P_{45}K_{30}$	113,0	33,0	97,0	1770	59,01
	2,5	Б.д.(к)	118,5	32,8	97,0	1827	81,2
		$N_{60}P_{90}K_{60}$	108,5	31,5	97,0	1740	54,4
		$N_{30}P_{45}K_{30}$	109,6	32,0	97,0	1748	56,4
Княжич (к)	1,5	Б.д.(к)	115,0	34,6	97,0	1774	106,2
		$N_{60}P_{90}K_{60}$	110,2	30,4	97,0	1768	76,9
		$N_{30}P_{45}K_{30}$	112,0	31,0	97,0	1772	80,5
	2,0 (к)	Б.д.(к)	118,5	33,8	97,0	1817	106,9
		$N_{60}P_{90}K_{60}$	113,2	32,3	97,0	1779	72,6
		$N_{30}P_{45}K_{30}$	112,0	33,0	97,0	1760	75,2
	2,5	Б.д.(к)	119,0	32,6	97,0	1834	109,2
		$N_{60}P_{90}K_{60}$	110,0	30,1	97,0	1769	74,6
		$N_{30}P_{45}K_{30}$	111,5	31,0	97,0	1775	78,5

Запаси продуктивної вологи у період досягання плодів кавуна досліджуваних сортів були більшими на варіантах без внесення добрив (контроль), що свідчить про кращий розвиток кореневої системи кавуна на варіантах із внесенням мінеральних добрив та її здатність інтенсивніше поглинати вологу ґрунту. Проте застосування мінеральних добрив сприяло

зменшенню сумарного споживання вологи на формування 1 т плодів кавуна. Так, для одержання 1 т плодів кавуна сорту Херсонський при внесенні рекомендованої дози врозкид витрати вологи склали 55,5-58,0 м³, тоді як у контролі (без добрив) 83,0-87,0 м³, залежно від площі живлення рослин. Така ж закономірність у відношенні сумарного споживання вологи рослинами кавуна сорту Княжич.

Значний вплив на витрати вологи урожаєм кавуна в умовах значного її дефіциту мали площі живлення. При відповідних рівнях живлення найменшу кількість води на формування 1 т плодів кавуна сорту Херсонський було витрачено при площі живлення 2,5 м².

При відповідних площах живлення рослин кавуна та рівнях мінерального живлення сумарне споживання вологи на формування 1 т плодів сорту Княжич було у середньому на 19,2 м³ більшим, ніж Херсонського.

Азотне живлення на чорноземах визначається в основному вмістом нітратного азоту. Внесення мінеральних добрив суцільним способом в дозі N₆₀P₉₀K₆₀ сприяло підвищенню вмісту нітратного азоту в середньому з 0,39 до 1,60 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту в полі кавуна сорту Херсонський та з 0,34 до 1,85 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту у полі з сортом Княжич. Внесення мінеральних добрив локально в дозі N₃₀P₄₅K₃₀ сприяло підвищенню вмісту нітратного азоту в середньому з 0,39 до 1,48 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту в полі кавуна сорту Херсонський та з 0,34 до 1,86 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту на варіантах з сортом Княжич.

Вміст розчинних фосфатів збільшився від внесення рекомендованої дози добрив з 6,70 до 16,40 мг/100 г під Херсонським та з 5,02 до 17,48 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту під Княжичем. При локальному внесенні половини рекомендованої дози мінеральних добрив кількість рухомих форм фосфору зросла з 6,70 до 13,10 мг/100 г під Херсонським та з 6,48 до 17,40 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту під Княжичем.

До фази плодоутворення - досягання плодів відбувалося закономірне зменшення відповідних елементів живлення, що обумовлено використанням їх на формування врожаю. Аналіз динаміки використання поживних речовин з ґрунту рослинами кавуна свідчить, що як у фазу утворення огудини, так і у фазу плодоутворення найбільшу кількість азоту та фосфору було використано на варіантах з площею живлення 1,5 м², тобто при найбільшому загущенні посівів. Так, при вирощуванні кавуна сорту Херсонський у фазу утворення огудини на варіантах без внесення добрив найменші запаси нітратного азоту було відмічено при площі живлення 1,5 м² – 0,16 мг/100 г ґрунту. Такі ж закономірності відмічені нами при зміні площі живлення рослин кавуна сорту Княжич.

Розвиток рослин по фенологічним фазам відбувався з незначними відмінностями у фазах розвитку. У фазі шатрика рослини, що вирощувались на варіантах з добривами, випереджали в середньому на 4 доби у розвитку рослини, які росли на ділянках без добрив. Утворення огудини, цвітіння жіночими квітками та досягання плодів також наставало на 4 доби раніше, ніж у контролі (без добрив).

Починаючи з фази утворення огудини, розвиток кавуна сорту Княжич у середньому на 3 доби випереджав розвиток кавуна сорту Херсонський.

Важливим показником визначення ефективності досліджуваних факторів на ріст і розвиток рослин кавуна є приріст надземної біомаси (табл. 2).

Таблиця 2 - Динаміка приросту надземної біомаси рослин кавуна в досліді

Сорт	Площа живлення, м ²	Рівень живлення	Шатрик		Цвітіння		Достигання	
			у середньому на одну рослину, г	кг/га	у середньому на одну рослину, г	кг/га	у середньому на одну рослину, г	кг/га
Херсонський	1,5	Без добр.	9,0	60,3	248,0	1662	650	4355
		N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	10,5	70,0	268,0	1796	830	5561
		N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	9,9	66,3	260,0	1742	815	5461
	2,0	Без добр.	8,8	44,0	255,0	1275	660	3300
		N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	12,1	60,5	280,0	1400	900	4500
		N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	11,5	57,5	273,0	1365	860	4300
	2,5	Без добр.	9,5	38,0	240,2	961	675	2700
		N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	12,9	51,6	279,0	1116	985	39400
		N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	12,3	49,2	266,0	1164	950	3800
Княжич	1,5	Без добр.	8,8	38,9	243,4	1631	595	3986
		N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	9,8	65,6	260,5	1745	730	4891
		N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	9,5	63,6	258,0	1729	710	4757
	2,0	Без добр.	9,0	45,0	246,1	1231	695	3475
		N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	11,8	59,0	270,1	1351	795	3975
		N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	11,3	56,5	263,0	1315	760	3800
	2,5	Без добр.	8,9	35,6	240,2	961	605	2420
		N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	10,9	43,6	269,0	1076	750	3000
		N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	10,5	42,0	257,0	1028	735	2940

Якщо за сортами, при відповідних умовах вирощування на початковому етапі розвитку кавуна чітких відмінностей не відмічено, то починаючи з другої половини вегетації приріст біомаси у сорту Херсонський був помітно вищим, ніж у Княжича, що в кінцевому результаті позначилось на його врожайності.

Застосування мінеральних добрив впливало на приріст надземної біомаси рослин кавуна, починаючи з ранніх періодів його розвитку. Так, внесення рекомендованої дози добрив під кавун сорту Херсонський при площі живлення рослин 2,0 м² сприяло тому, що середня біомаса однієї рослини у фазу шатрика була на 3,3 г, у фазу цвітіння на 25 г і фазу достигання плодів на 240 г більшою, ніж на природньому фоні живлення. Така ж закономірність спостерігалась за тих же умов вирощування і у сорту кавуна Княжич.

У фазу достигання плодів біомаса рослини кавуна сорту Херсонський була найбільшою при площі живлення 2,5 м² і найменшою при 1,5 м², за відповідних рівнів живлення. У сорту Княжич у фазу достигання плодів середня біомаса рослини була найбільшою при площі живлення 2,0 м². Проте, в перерахунку на гектар, за меншою кількості рослин на гектарі відмічалась інша закономірність, загальна біомаса рослин була найбільшою при площі живлення 1,5 м², найменша – при 2,5 м².

Урожайність кавуна суттєво залежала від досліджуваних факторів. Внесення рекомендованої дози добрив N₆₀P₉₀K₆₀ під посіви кавуна сорту Херсонський забезпечувало прибавку врожаю 9,4-9,9 т/га порівняно з контролем, залежно від площі живлення (табл. 3).

Таблиця 3 – Урожайність кавуна, т/га (у середньому за 2006-2010 роки)

Площа живлення, м ²	Рівень живлення	Сорт	
		Херсонський	Княжич (к)
1,5	Без добрив (кон.)	21,2	16,7
	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	30,6	23,2
	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	29,5	22,0
2,0 (контроль)	Без добрив (кон.)	22,0	17,3
	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	31,4	24,5
	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	30,0	23,4
2,5	Без добрив (кон.)	22,5	16,8
	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	32,4	23,7
	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	31,0	22,6

НІР05 (т/га): А - 0,58; В - 0,71; С - 0,71; АВ-1,0; АС-1,0 ; ВС-1,22; АВС- 1,73. Р= 2,47%.

Внесення ½ рекомендованої дози локально під кавун сорту Херсонський забезпечувало прибавку врожаю 8,0-8,5т/га, залежно від площі живлення. Такі ж результати було одержано при застосуванні мінеральних добрив у досліджуваних дозах під кавун сорту Княжич.

Найвищий урожай плодів кавуна сорту Херсонський було одержано при площі живлення рослин 2,5 м² та внесенні мінеральних добрив у рекомендованій дозі N₆₀P₉₀K₆₀ – 32,4 т/га, який достовірно переважав на 1,0 т/га або на 3,2 % врожайність кавуна, що вирощувався на тому ж фоні дорив з площею живлення рослин 2,0 м² і на 1,8 т/га, або на 5,9% - з площею живлення 1,5 м². За відповідних умов вирощування врожайність кавуна сорту Херсонський була в середньому на 4,5-8,7 т/га вищою, ніж у контрольного сорту Княжич.

Таблиця 4 – Якість плодів кавуна залежно від внесення добрив

Сорт	Добрива	Вміст в плодах			
		Сухих речовин, %	Вітаміну С, мг %	Суми цукрів, %	Нітратів, мг/кг
Херсонський	Б.д.	10,0	7,35	8,28	36,0
	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	11,5	8,40	9,74	38,0
	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	11,0	8,19	9,40	38,0
Княжич	Б.д.	8,6	5,67	7,70	35,0
	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	10,0	7,35	8,60	38,0
	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	9,0	7,14	8,44	38,0

Застосування мінеральних добрив позитивно впливало на якість плодів кавуна обох досліджуваних сортів. Внесення мінеральних добрив в дозі N₆₀P₉₀K₆₀ під кавун сорту Херсонський підвищувало вміст сухих речовин до 11,5 % проти 10,0 % у контролі, внесення цієї ж дози добрив під Княжич сприяло тому, що вміст сухих речовин збільшився до 10,0 % проти 8,6 % у контролі (табл. 4). Відмічено покращення показників вмісту суми цукрів з 8,28 % до 9,74 % у сорту Херсонський та з 7,70 до 8,60 % - у сорту Княжич.

Досліджувані елементи технології вирощування кавуна впливали як на урожайність культури, так і на економічну ефективність його вирощування. Вирощування кавуна з досліджуваними площами живлення рослин не вимагало додаткових витрат у технології, проте вони впливали на економічні показники. При аналогічних фонах живлення найвищі показники валового і

умовного чистого прибутку одержано при вирощуванні кавуна сорту Херсонський з площею живлення $2,5\text{ м}^2$ та сорту Княжич з площею живлення $2,0\text{ м}^2$. Так, умовний чистий прибуток при вирощуванні кавуна сорту Херсонський при суцільному внесенні добрив дозою $\text{N}_{60}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$ та площі живлення $2,5\text{ м}^2$ був на 630,4 грн./га вищим, ніж при площі живлення $1,5\text{ м}^2$ та на 109,9 грн./га вищим, ніж при $2,0\text{ м}^2$. При вирощуванні кавуна сорту Княжич найбільшим умовний чистий прибуток був на варіанті з площею живлення $2,0\text{ м}^2$ і локальним внесенням добрив – 2599,7 грн./га.

Таким чином, найбільш економічно вигідним вирощування кавуна було при використанні сорту Херсонський з площею живлення $2,5\text{ м}^2$ і локальним внесенням мінеральних добрив в дозі $\text{N}_{30}\text{P}_{45}\text{K}_{30}$. Технологія вирощування кавуна сорту Херсонський, поряд із скороченням виробничих витрат за рахунок локального внесення $\frac{1}{2}$ рекомендованої дози мінеральних добрив на 306 грн./га, забезпечує одержання чистого прибутку на 1406 грн./га більшого, ніж за базовою технологією.

Технологію впроваджено у СТОВ «Нива» Скадовського району Контролем була прийнята у господарстві технологія вирощування кавуна столового сорту Кримсон Світ, якою передбачено внесення мінеральних добрив врозкид у дозі $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$, площа живлення рослин кавуна $1,8\text{ м}^2$ (схема 180×100 см). Урожайність кавуна сорту Херсонський, вирощеного за новою технологією склала 30,7 т/га, що на 6,5 т/га, або на 26,8% була вищою, ніж за базовою технологією з використанням сорту Кримсон Світ. За рахунок локального внесення $\frac{1}{2}$ рекомендованої дози мінеральних добрив, виробничі витрати скоротились на 790 грн./га, порівняно з базовою технологією. Додатковий чистий прибуток одержаний за впроваджуваної технології вирощування кавуна, порівняно з базовою склав 3390 грн./га.

Нова технологія дає можливість: скоротити норму внесення мінеральних добрив на 50% за рахунок локального їх внесення, зменшити витрати посівного матеріалу на 25% за рахунок оптимізації площі живлення рослин, порівняно з базовою технологією.

Висновки та пропозиції:

1. Найбільший урожай плодів кавуна сорту Херсонський одержано з площею живлення рослин $2,5\text{ м}^2$ та внесенні мінеральних добрив у рекомендованій дозі $\text{N}_{60}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$. – 32,4 т/га, який достовірно переважав врожай кавуна, що вирощувався з площею живлення рослин $2,0\text{ м}^2$ та $1,5\text{ м}^2$.

2. Найбільш економічно вигідним вирощування кавуна сорту Херсонський за роки досліджень було за площі живлення $2,5\text{ м}^2$ і локального внесення мінеральних добрив в дозі $\text{N}_{30}\text{P}_{45}\text{K}_{30}$.

3. Розроблено технологію вирощування кавуна столового сорту Херсонський, яка за локального внесення $\frac{1}{2}$ рекомендованої дози мінеральних добрив і площі живлення рослин $2,5\text{ м}^2$ забезпечує одержання урожаю плодів на рівні 31,0 т/га плодів, або на 6,5 т/га вищого, ніж за базовою технологією.

4. Сортова технологія дає можливість: скоротити норму внесення мінеральних добрив на 50% за рахунок локального їх внесення, зменшити витрати посівного матеріалу на 25% за рахунок оптимізації площі живлення рослин, порівняно з базовою технологією.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кононенко А.Г., Максимова М.А. Зависимость урожая плодов арбуза Огонёк от площади питания и количества растений в гнезде. Овощеводство и бахчеводство, вып. 21. К.: Урожай.-1976г., с.26-31
2. Бахчевые культуры. // Под редакцией Лымаря А.О. – К.: Аграрная наука, 2000 – С.11-18, 30-36, 84-88, 100-102.
3. Павлюченко О.О. Міжрядний обробіток кавунів. Овочівництво і баштанництво. К.: Урожай, 1972р., вип.13., с.55-56
4. Белик В.Ф. Бахчевые культуры. 2-е изд., прераб. и доп. М., «Колос», 1975 – С. 63-66,145,147,152.
5. Рекомендации по возделыванию бахчевых культур в Астраханской области. Астрахань, 1973 – С. 22.
6. Быковский Ю.А., Филипова Н.П. О культуре столового арбуза в богарных условиях Волгоградского Заволжья. Агротехника и селекция бахчевых культур. М., 1992 – С. 21-26.
7. Астанов Б. Схема размещения арбуза. Картофель и овощи., 1987 – С.35-36.
8. Филипова Н.П. Удобрения и урожайность арбуза. Картофель и овощи– 1984 - №9 – С. 35-36.
9. Вернидубова З.Н. Сортовая реакция бахчевых культур в связи с применением удобрений. Научн. труды Быковской бахчевой опытной станции. Вып. 6. Нижне-Волжское книжное изд.,1969 - С.40-47.
10. Кашеев А.Я., Ревко А.С. Удобрения арбуза. – Картофель и овощи. – 1979. - № 11. – С.38.

УДК 632.78/.914 (477.75)

**АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗУ
РОЗВИТКУ ТА РОЗМНОЖЕННЯ ШКІДЛИВИХ ПОКОЛІНЬ
LOBESIA BOTRANA DEN. ET SCHIFF**

Лебедєв С.М. – к.с.-г.н., доцент, Південний філіал Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет»

Постановка проблеми. Вивчення фауни та механізмів формування сучасних структур ентомокомплексів у виноградних насадженнях заслуговує особливої уваги. Важливим при цьому є вивчення особливостей біології видового складу шкідників і закономірностей розмноження їх у товарних насадженнях винограду, а також у резерваціях агробіоценозів різних районів Кримського півострова.

Регіональна оцінка багаторічної динаміки розмноження шкідників і розробка комплексу захисних заходів, що обмежують шкідливість на основних етапах органогенезу винограду, дають можливість скласти сучасний багаторічний прогноз чисельності основних фітофагів і екологічно