

2. Крылов С.В. Биологические особенности овощных бобов при разных сроках их посева / С.В. Крылов // Москва, 1963. – с. 83-88.

3. Овчарук В. І. Фотосинтетична продуктивність квасолі овочевої залежно від сорту в умовах південної частини Західного Лісостепу / В. І. Овчарук, О. В. Овчарук, А. А. Мишак / Зб. наук. праць. – Кам'янець-Подільський, 2012. – Вип. 20. – С. 10-14.

4. Ovcharuk O., Hutsol T., Mykhailova L., Semenyshena N., Dziedzic B. Influence of sowing methods and seeding norms on crop production and Bean harvest. In book: Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine. Krakow Poland, 2017. P. 218-247. ISBN 978-83-65180-19-3.

УДК 633.62

## **ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЦУКРОВОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО**

**Мулярчук О.І.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Овчарук В.І.**, д-р. с.-г. наук, професор

Подільський державний аграрно-технічний університет

Пошук перспективної сировини для виготовлення біоетанолу є актуальним завданням сьогодення. Ефективною цукроносною культурою для його виробництва є сорго цукрове, яке з одного гектару посівів забезпечує 90-100 т/га біомаси з цукристістю соку на рівні 18-20 % .

В найближчій перспективі вважається, що частка біопалива в загальних витратах пального зростатиме з подальшим нарощуванням потужностей.

Технологія вирощування високих і сталих врожаїв сорго цукрового базується на раціональному використанні біологічних особливостей сорту, фону живлення, густоти стояння рослин і вологи – транспіраційний коефіцієнт у нього становить 300.

Більшість ґрунтів, де сіють сорго, забезпечують лише половину потрібних елементів живлення, тому решту необхідно поповнювати за рахунок добрив на підставі агрохімічного аналізу ґрунту і встановлення оптимальної густоти стояння рослин.

Досліджувані елементи технології вирощування сорго цукрового таким чином впливали на площу листкової поверхні і чисту продуктивність однієї рослини (табл. 1).

За внесення основних мінеральних добрив суттєво покращувалася фотосинтетична діяльність рослин сорго цукрового. Порівняно до контролю без добрив, за внесення їх нормою  $N_{90}P_{90}K_{90}$  площа листкової поверхні рослини у Силосного 42, Фаворит і Троїстий збільшувалася в межах 293 см<sup>2</sup>.

За рахунок збільшення листкової поверхні рослин зростала чиста продуктивність фотосинтезу за всіма досліджуваними елементами технології вирощування сорго цукрового: за внесення основного мінерального добрива,

застосування кращих сортів і оптимізації густоти стояння рослин – відповідно на 0,25, 0,15 і 0,12 г/м<sup>2</sup> площі листків за добу.

Таблиця 1. Продуктивність фотосинтезу сорго цукрового, середнє за 2018-2019 рр.

Фон живлення	Сорт	Густота стояння рослин, тис. га		
		100-110	140-150	190-200
Площа листової поверхні однієї рослини, см <sup>2</sup>				
Без добрив – контроль	Силосне 42 – контроль	2190	2280	2290
	Фаворит	2260	2310	2325
	Троїстий	2310	2370	2303
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	Силосне 42 – контроль	2410	2540	2560
	Фаворит	2585	2625	2645
	Троїстий	2640	2680	2690
NIP <sub>05</sub> фону живлення і густоти рослин 87, сортів 92				
Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м <sup>2</sup> площі листків за добу				
Без добрив – контроль	Силосне 42 – контроль	3,32	3,41	3,46
	Фаворит	3,39	3,44	3,48
	Троїстий	3,42	3,47	3,51
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	Силосне 42 – контроль	3,48	3,72	3,79
	Фаворит	3,60	3,74	3,79
	Троїстий	3,62	3,76	3,80
NIP <sub>05</sub> фону живлення і густоти рослин 0,11, сортів 0,14				

Урожайність зеленої і сухої маси сорго цукрового під впливом досліджуваних елементів технології вирощування змінювалася таким чином (табл. 2).

Таблиця 2. Урожайність зеленої маси сорго цукрового, т/га (середнє за 2012-2016 рр.)

Фон живлення	Сорт	Густота стояння рослин, тис. га			Середнє	± до контрол	Середнє	± до контрол
		100-110	140-150	190-200				
Без добрив – контроль	Силосне 42 – контроль	70,2	72,1	73,4	71,9	-	72,6	-
	Фаворит	71,7	72,7	73,5	72,6	0,7		
	Троїстий	72,3	73,4	73,7	73,1	1,2		
	Середнє	71,4	72,7	73,5				
	Різниця	-	1,3	2,1				
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	Силосне 42 – контроль	73,6	78,7	79,3	77,2	-	78,4	5,9
	Фаворит	76,1	79,1	81,4	78,9	1,5		
	Троїстий	76,5	79,5	81,7	79,2	1,6		
	Середнє	75,4	79,1	80,8				
	Різниця		3,7	5,4				
NIP <sub>05</sub> фону живлення 3,7, сорту і густоті рослин 3,2								

Найбільший вплив на рівень врожайності зеленої маси сорго цукрового мали добрива. За норми внесення їх  $N_{90}P_{90}K_{90}$  середня прибавка врожайності порівняно з контролем без добрив становила 5,9 т/га ( $HP_{05} = 3,2$ ). Прибавка врожайності між сортами була в межах помилки досліду. За рахунок оптимізації густоти стояння рослин сорго цукрового шляхом збільшення її до 140-150 і 190-200 тис. /га прибавка врожайності була істотною лише на фоні застосування основних мінеральних добрив нормою  $N_{90}P_{90}K_{90}$ .

Вміст сухої речовини на фоні без добрив за сортами Силосний 42, Фаворит і Троїстий в середньому за роки досліджень становив відповідно 23, 20,5 і 22,7%, а на фоні основного внесення  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – відповідно 24, 22 і 23,1%.

Найбільша прибавка сухої речовини сорго цукрового була від добрив – порівняно з контролем без добрив – 2,1 т/га ( $HP_{05} = 0,8$ ). Порівняно з сортом Силосний 42 вона була істотною у сортів Фаворит і Троїстий на фоні внесення  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – відповідно 1,5 і 1,6 т/га. Збільшення густоти стояння рослин сортів сорго цукрового сприяло істотному збільшенню врожайності сухої речовини лише у варіанті 140-150 тис. /га лише на фоні застосування мінеральних добрив нормою  $N_{90}P_{90}K_{90}$ .

УДК 635.21: 631.811.98

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**М'ялковський Р.О.**, д-р. с.-г. наук, доцент

**Овчарук В.І.**, д-р. с.-г. наук, професор

**Безвіконний П.В.**, канд. с.-г. наук, доцент

*E-mail: ruslanmialkovskui@i.ua*

*Подільський державний аграрно-технічний університет*

**Постановка проблеми.** Зміна клімату і причини цього явища є надзвичайно актуальною темою для всіх галузей економіки, а для сільського господарства, можливо, найбільше [5]. В умовах зміни клімату причинами низької врожайності картоплі є нестабільні погодні умови, що викликають стан стресу у рослин, і недотримання технології вирощування [4]. Крім цього, однією з проблем картоплярства є отримання бульб оптимального розміру з високими технологічними властивостями, а також підвищення їх врожайності при зниженні затрат на виробництво [2].

Одним із шляхів вирішення даних проблем є впровадження інноваційних прийомів, таких як обробка рослин біостимуляторами. Це забезпечує підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів навколишнього середовища, сприяючи збільшенню врожайності картоплі і підвищенню якості продукції [3].