

6. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості.- К.: Держстандарт України, 2003.-173 с.
7. Закон України «Про внесення змін до Закону України» «Про охорону прав на сорти рослин» від 17 січня 2002 року.- К.,2002, № 2986 – III.-32 с.
8. Кореневский А.И. Усовершенствование методов воспроизводства семян озимой пшеницы в первичных звеньях семеноводства / А.И. Кореневский, В.Д. Волго, В.М. Пыльнев // Биологические и агротехнические аспекты повышения урожаяев полевых культур в Степи Украины. Сб. научн. тр. Одесского СХИ.- Одесса, 1995.-С.20-27.
9. Лифенко С.П. Інтенсивна технологія введення у виробництво сортів сучасної селекції / С.П. Лифенко, Г.Г. Герек // Сучасний стан та перспективи розвитку насінництва в Україні. Наукові праці ПФ «Кримський агротехнічний університет» НАУ. – Сімферополь.-2008.-С.13-16.
10. Лукьяненко П.П. Об урожайности семян элиты озимой пшеницы и методах ее получения / П.П. Лукьяненко // Избранные труды. Селекция и семеноводство озимой пшеницы. – М.: Колос,1973.-С.94-100.
11. Орлюк А.П. Теоретичні і практичні аспекти насінництва зернових культур / А.П. Орлюк, О.Д. Жужа, Л.О. Усик // Херсон: Айлант, 2003.- 170 с.
12. Стельмах А.Ф. Оцінка генетично-фізіологічних реакцій початкового росту сортів озимої м'якої пшениці / А.Ф. Стельмах, С.П. Лифенко, В.І. Файт // Вісник аграрної науки. – 2007. - №11.-С. 39-43.

**УДК 631.30: 635.641: 333(477.72)**

**ЗМІНА СТРУКТУРИ ВОДОСПОЖИВАННЯ ТА ВРОЖАЮ  
ТОМАТА ЗАЛЕЖНО ВІД ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ҐРУНТУ І  
ФОНУ ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ НА КРАПЛИННОМУ  
ЗРОШЕННІ**

**ЛИМАР В.А., БОГДАНОВ В.О.** – кандидати с.-г. наук,  
Інститут південного овочівництва і баштанництва  
НААНУ,  
**СТЕПАНОВА І.М.**– кандидат с.-г. наук,  
Інститут землеробства південного регіону НААНУ

**Постановка проблеми.** Потенціал урожайності нових сортів і гібридів томата сягає 80-100 т/га. Реалізувати його можливо лише

за умов достатнього забезпечення рослин вологою і поживними речовинами. Одним із суттєвих заходів підвищення врожайності культури є оптимізація водного режиму ґрунту. В умовах Миколаївської області, південна територія якої характеризується як зона нестійкого природного зволоження в період вегетації рослин, заходом такої оптимізації є зрошення.

**Стан вивчення проблеми.** Ґрунтово-кліматичні умови Півдня України в комплексі із зрошенням дозволяють отримувати високі сталі врожаї томата. Витрати води цією культурою за добу приблизно дорівнюють масі рослин, а в окремі періоди навіть перевищують її [3]. Більш економне споживання води в період вегетації зафіксовано при внесенні добрив [2]. Потреби томата до вологи і споживанню води змінюються по фазам і періодам розвитку. Деякі автори пропонують поливати томат до періоду дозрівання плодів при передполивній вологості ґрунту 70-75%, а в період плодоутворення – 80-85% НВ [5, 10], інші від приживлення розсади до початку плодоутворення 70%, а в період плодоутворення і плодоношення відповідно 80 і 70% НВ [5]. Водоспоживання залежить від виду рослин, погодних умов, рівня агротехніки, в т.ч. водного і поживного режимів ґрунту у період вегетації [1, 11]. Більшу частину сумарного водоспоживання при вирощуванні чини посівної в середньому займала зрошувальна вода – 43,2 – 46,3%, а на картопляному полі частка поливів у сумарному водоспоживанні була прямо пропорційна показникам передполивної вологості ґрунту - від 46 до 59%. [7, 9] Найменшу частку складала корисні опади (16,4 – 18,5%).

В умовах зрошення поживний режим має особливості і при достатній вологозабезпеченості процес поглинання рослинами елементів живлення протікає більш інтенсивно.

Використання систем мікрозрошення дозволяє підвищити продуктивність овочевих культур в декілька разів: в основному за рахунок оптимального водозабезпечення і живлення рослин [8].

Дозована подача води та мінеральних добрив при мікрозрошенні забезпечує економію поливної води і мінеральних добрив від 30 до 50% [4, 6].

**Завдання і методика досліджень.** Переваги краплинного зрошення зумовили високі темпи їх промислового використання. В Україні площі під краплинним зрошенням щороку зростають. Запропоновані рекомендації по вирощуванню томата на краплинному зрошенні не відповідають в повній мірі вимогам нашої ґрунтово-кліматичної зони. Враховуючи актуальність цієї проблеми, постала потреба проведення спеціальних досліджень по визначенню оптимального водозберігаючого режиму зрошення томата при вирощуванні в зоні Інгулецької зрошувальної системи.

У процесі виконання цієї роботи постало питання визначити вплив вологозабезпеченості ґрунту і фону живлення на структуру водоспоживання і врожайність розсадного томата.

Досліди проводились протягом трьох років (2006-2008 рр.) в зоні південного степу України на чорноземах південних важко-суглинкових з вмістом гумусу 3,1%,  $\text{NO}_3$  – 2,81 мг,  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 2,65,  $\text{K}_2\text{O}$  – 29,5 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту у фермерському господарстві «Владам» Жовтневого району Миколаївської області на краплинному зрошенні за схемою: Фактор «А» - режим зрошення; Фактор «В» - фон живлення – без добрив,  $\text{N}_{157}\text{P}_{164}\text{K}_{87}$  (розкид),  $\text{N}_{78.5}\text{P}_{82}\text{K}_{43.5}$ (локально);  $\text{N}_{52.3}\text{P}_{54.7}\text{K}_{29}$ (локально).

Дозу добрив розраховували на врожай томата 80т/га при внесенні врозкид.

Враховуючи попередні дослідження, в досліді передбачалося внесення повної дози врозкид і локально - половину та третю частину від норми врозкид.

Повторність дослідів чотириразова, площа облікової ділянки –  $21\text{м}^2$ .

Найменша вологоємність та щільність ґрунту в шарах 0-30 і 0-100см дорівнювала відповідно 24,3-24,0% та  $1,32-1,35 \text{ г/см}^3$ . Розрахунковий шар ґрунту для визначення поливних норм – 0,3м.

Контролювали вологість активного шару ґрунту тензіометрами встановленими на різних варіантах зрошення. Вологість ґрунту в шарі 0-100см визначали термостатноговим методом. Заданий режим зволоження ґрунту підтримувався вегетаційними поливами з використанням краплинної стрічки Т-Таре. Поливи проводили при зниженні передполивного порога вологості ґрунту відповідно до 70; 80 і 90% НВ по періодам розвитку рослин. Сумарне водоспоживання визначали методом водного балансу. В активній частині враховували зрошувальну норму, продуктивні опади вегетаційного періоду та використання вологи з ґрунту від висадки розсади до збирання врожаю.

Наукові дослідження проводились згідно з методикою дослідної справи [12].

**Результати досліджень.** Клімат місця проведення досліджень посушливий, з великими тепловими ресурсами, незначною кількістю та нерівномірним розподілом опадів, але при наявності зрошення унікальна зона для вирощування томата.

Проведені спостереження свідчать, що в роки проведення досліджень середньодобова температура повітря по періодам розвитку рослин перевищувала середньо-багаторічні показники (табл.1).

**Таблиця 1 – Показники погодних умов по періодам розвитку рослин томата (2006-2008 рр.)**

Період розвитку рослин	Середньодобова температура, °С	Опади, мм		Опади, м <sup>3</sup> /га	
		Загальні	продукт	Загальні	Продукт
1	2	3	4	5	6
Середньо-багаторічні					
I	17,7	53,5		535	
II	21,4	47,0		470	
III	22,0	37,0		370	
		137,5		1375	
2006					
1	2	3	4	5	6
I	19,1	68,0	68,0	68,0	680
II	23,2	35,0	35,0	35,0	350
III	23,7	-	-	-	-
		103,0	103,0	103,0	1030
2007					
1	2	3	4	5	6
I	24,0	48,0	39,0	480	390
II	24,8	10,0	10,0	100	100
III	25,2	35,0	24,0	350	240
		93,0	73,0	930	1730
2008					
1	2	3	4	5	6
I	18,2	42,4	39,0	424	390
II	23,1	81,0	81,0	810	810
III	25,1	4,0	-	-	-
		127,4	120,0	1274	1200

Найбільш високі середньодобові температури спостерігались у 2007 році, які перевищували середньо-багаторічні на 21,2%. В період масового цвітіння томата, в окремі дні, температура повітря сягала 38-39, а на поверхні ґрунту до 40-45°C, що привело до часткової стерильності квіток і загибелі зав'язі. Крім того, 27 червня цього ж року випав град, внаслідок чого були пошкоджені рослини, а також плоди першої і частково другої китиць, що в подальшому призвело до зниження врожайності томата.

Поряд з цим відмічено значні коливання перерозподілу накопичення вологи за рахунок опадів по періодам розвитку рослин і в цілому за період вегетації. Найменша кількість опадів, як свідчать наведені дані, за вегетаційний період була у 2007 році, яка майже вдвічі поступалась середньо-багаторічним, особливо в період масового наростання плодів.

Розрахунок водного балансу показує (табл. 2), що сумарне

водоспоживання томата значно змінювалось залежно від рівня зволоження ґрунту і фону живлення рослин.

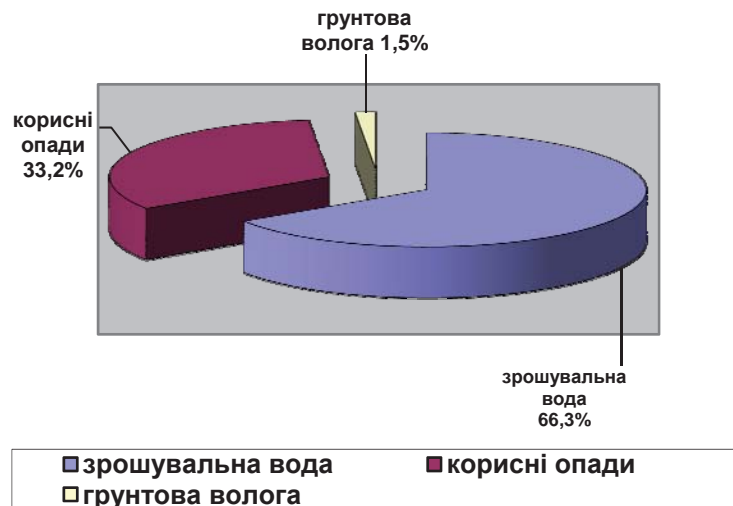
**Таблиця 2 – Сумарне водоспоживання томата залежно від режимів зрошення і фону живлення, 2006-2008рр. (шар ґрунту 0-100см)**

Фон живлення	Передполивн. поріг по періодам розвитку росл. % НВ	Сумарне водоспоживання, м <sup>3</sup> /га	В тому числі у %		
			Зрошув. норма	Продукт опади	Ґрунтова волога
Без добрив	70-70-70(К)	2665	61,8	37,0	1,2
	80-80-70	2950	64,7	33,4	1,9
	80-90-80	3155	68,7	31,3	-
N <sub>157</sub> P <sub>164</sub> K <sub>87</sub> (розкид)	70-70-70	2790	63,4	35,4	1,2
	80-80-70	3085	66,3	31,9	1,8
	80-90-80	3305	70,2	29,8	-
N <sub>78.5</sub> P <sub>82</sub> K <sub>43.5</sub> (локально)	70-70-70	2790	63,4	35,4	1,2
	80-80-70	3085	66,3	31,9	1,8
	80-90-80	3305	70,2	29,8	-
N <sub>52.3</sub> P <sub>54.7</sub> K <sub>29</sub> (локально)	70-70-70	2740	62,8	36,0	1,2
	80-80-70	3000	65,3	32,9	1,8
	80-90-80	3205	69,2	30,8	-

Наведені дані свідчать, що сумарне водоспоживання томата зростало паралельно збільшенню рівня зволоження ґрунту у період вегетації при другому і третьому поливних режимах у порівнянні з першим відповідно на 285 – і 490 м<sup>3</sup>/га.

Внесення мінеральних добрив також сприяло підвищенню даного показника від 125 до 150 м<sup>3</sup>/га по відношенню до неудобренених ділянок. Найменше сумарне водоспоживання у досліді – 2665 м<sup>3</sup> відмічено на неудобреному варіанті при першому режимі зрошення (70-70-70% НВ), а найвище – 3305 м<sup>3</sup>/га при третьому, з внесенням розрахункової дози добрив врозкид і половини – локально.

На основі середніх даних за роки досліджень проведені розрахунки розподілу дольової участі основних складових водного балансу у сумарному водоспоживанні розсадного томата при вирощуванні на краплинному зрошенні (табл.2, мал. 1).



Малюнок 1 – Частка участі складових водного балансу в сумарному водоспоживанні томата.

Як видно з наведених даних, у структурі сумарного водоспоживання томата на краплинному зрошенні частка зрошувальної води була найбільшою і становила 66,3%. Практично, в два рази менше припадає на корисні опади – 33,2%. Найменшу частку участі у сумарному водоспоживанні склали запаси ґрунтової вологи – 1,5%.

У балансі сумарного водоспоживання частка зрошення була прямо пропорційна показникам передполивної вологості ґрунту.

Підтримання вологості ґрунту у період вегетації томата на рівні 80-80-70 і 80-90-80% НВ привело до збільшення зрошувальної норми від 250 до 550 м<sup>3</sup>/га. Максимального значення частка зрошення досягла при режимі зрошення – 80-90-80% НВ – 70,2%, а найменшого в контрольному варіанті – 61,8%.

Частка продуктивних опадів у сумарному водоспоживанні пов'язана з режимом зрошення культури. Найменшою вона була у варіантах з найвищим рівнем зволоження ґрунту – 29,1-31,3%, а максимальною – 37,0% при підтриманні передполивної вологості на рівні 70-70-70% НВ.

Аналізуючи статті водного балансу, слід відзначити, що при вирощуванні томата на краплинному зрошенні запаси ґрунтової вологи в сумарному водоспоживанні займають досить незначну частку – 1,2-1,9%, а при режимі зрошення 80-90-80% НВ вони дорівнюють 0%.

Загальноприйнятими показниками оцінки ефективності

використання вологи культурою на формування врожаю є коефіцієнт водоспоживання та коефіцієнт продуктивності зрошення, який відображає в нашому досліді кількість продукції, одержаної додатково на кожний кубометр використаної поливної води додатково до контрольного варіанта.

Результати з визначення ефективності використання води рослинами томата залежно від рівня водозабезпеченості і фону живлення приведені в таблиці 3.

**Таблиця 3 – Використання води рослинами томата залежно від режиму зрошення і фону живлення (2006-2008рр.).**

Фон живлення	Режим зрошення, % НВ	Середньодобове водоспожив., м <sup>3</sup> /га	Коефіцієнт водоспоживання, м <sup>3</sup> /т	Коефіцієнт продуктивн. зрошення, кг/м <sup>3</sup>
Без добрив	70-70-70(К)	24,4	56,5	-
	80-80-70	27,1	56,3	19,8
	80-90-80	28,4	58,6	12,5
N <sub>157</sub> P <sub>164</sub> K <sub>87</sub> (розкид)	70-70-70	25,6	44,5	-
	80-80-70	27,5	44,0	26,9
	80-90-80	29,0	44,6	20,7
N <sub>78.5</sub> P <sub>82</sub> K <sub>43.5</sub> (локально)	70-70-70	25,6	44,7	-
	80-80-70	27,5	43,6	30,5
	80-90-80	29,0	44,8	20,5
N <sub>52.3</sub> P <sub>54.7</sub> K <sub>29</sub> (локально)	70-70-70	25,1	49,2	-
	80-80-70	27,0	48,3	26,8
	80-90-80	28,4	49,4	18,5

Наведені дані свідчать, що найменше середньодобове водоспоживання – 24,4м<sup>3</sup>/га спостерігалось на ділянках без добрив з передполивним порогом 70-70-70% НВ. Збільшення рівня зволоження ґрунту вегетаційними поливами при другому і третьому режимах зрошення підвищувало даний показник на неудобрених ділянках від 11,1 до 16,4%, а при внесенні добрив на 7,8-13,4% по відношенню до контрольного варіанта. Найвище середньодобове водоспоживання полем томата – 29,0 м<sup>3</sup>/га зафіксовано у варіанті з передполивним порогом вологості ґрунту 80-90-80% НВ при внесенні розрахункової дози мінеральних добрив врозкид і половину цієї дози локально.

Розрахунки коефіцієнта водоспоживання (табл. 3) розсадного томата показують, що його показники залежали від режимів зрошення і фону живлення рослин. Найбільш економно витрачалась волога на формування 1т врожаю у варіантах з передполивною вологістю ґрунту 80-80-70% НВ – 43,6 – 56,3 м<sup>3</sup>/т. При збільшенні рівня зволоження ґрунту у третьому режимі

відносно контролю на 8,0% спостерігається тенденція до підвищення витрат поливної води на формування врожаю.

Значною мірою на коефіцієнт водоспоживання впливали мінеральні добрива, тобто, чим вищий фон живлення рослин, тим більш економно використовується волога. Максимальний коефіцієнт водоспоживання томата в наших дослідках  $56,5\text{м}^3/\text{т}$  одержано на ділянках без застосування добрив при режимі зрошення 80-90-80% НВ, а мінімальний –  $43,6 - 44,0\text{м}^3/\text{т}$  у варіантах з внесенням розрахункової дози добрив –  $\text{N}_{157}\text{P}_{164}\text{K}_{87}$  врозкид і  $\text{N}_{78.5}\text{P}_{82}\text{K}_{43.5}$  локально з підтриманням передполивної вологості ґрунту на рівні 80-80-70% НВ.

Витрати поливної води на формування одиниці врожаю з підвищенням зволоження ґрунту на 13,3% при третьому режимі у зв'язку із зростанням продуктивності томата були в межах контрольного варіанта. Аналіз наведеного матеріалу свідчить, що найвища окупність кожного кубічного метра зрошеної води приростом врожаю –  $30,5\text{кг}/\text{м}^3$  була при передполивному порозі 80-80-70% НВ з внесенням половинної дози добрив локально і залежала від рівня врожайності томата. Збільшення нижнього порогу передполивної вологості ґрунту на 8,6% приводило до зменшення коефіцієнта продуктивності зрошення від 6,2 до  $10\text{кг}/\text{м}^3$ .

Зміни врожаю томата по варіантах досліджу надають можливість визначити ефективність факторів, що вивчаються, та доцільність їх впровадження (табл. 4).

**Таблиця 4 – Урожайність томата залежно від режиму зрошення і фону живлення (товарний), т/га.**

Режим зрошення, % НВ Фактор «А»	Фон живлення Фактор «В»	Урожай по рокам			Середній
		2006	2007	2008	
70-70-70(К)	Без добрив	49,8	40,2	51,8	47,3
80-80-70		57,5	44,6	55,2	52,4
80-90-80		58,8	45,8	56,5	53,7
70-70-70	$\text{N}_{157}\text{P}_{164}\text{K}_{87}$ (розкид)	66,4	55,3	66,4	62,7
80-80-70		76,8	61,8	71,7	70,1
80-90-80		81,2	64,6	76,6	74,1
70-70-70	$\text{N}_{78.5}\text{P}_{82}\text{K}_{43.5}$ (локально)	65,3	54,8	67,1	62,4
80-80-70		76,2	60,7	75,7	70,8
80-90-80		80,1	63,8	77,2	73,7
70-70-70	$\text{N}_{52.3}\text{P}_{54.7}\text{K}_{29}$ (локально)	58,6	48,7	59,8	55,7
80-80-70		67,4	53,6	65,4	62,1
80-90-80		71,5	56,0	67,2	64,9

$\text{Нір}_{05}$ , т/га

Фактор «А» 5,1 4,5 2,2; Фактор «В» 5,8 5,2 1,8; Взаємодія «АВ» 7,4 9,0 4,2



У результаті досліджень встановлено, що збільшення зрошувальної норми приводило до зростання врожайності томата залежно від рівня зволоження ґрунту у період вегетації на ділянках без внесення добрив від 5,2 до 6,5т, а при їх застосуванні від 6,4 до 11,4 т/га по відношенню до неудобрених варіантів.

Найвищі показники врожайності томата – 70,8 – 74,1 т/га і більш вагомі прирости врожаю – 15,2 – 20,4 т одержані при внесенні розрахункової дози добрив врозкид і половину від неї локально з передполивним порогом вологості в активному шарі ґрунту 80-80-70 і 80-90-80% НВ.

#### **Висновки та пропозиції**

1. На формування врожаю розсадного томата на важко-суглинкових ґрунтах південного Степу України в межах 47,2 – 74,1 т/га залежно від режиму зрошення використовується від 2665 до 3305 м<sup>3</sup> води на гектар.

У структурі сумарного водоспоживання розсадного томата на краплинному зрошенні, в середньому, на частку зрошення припадало 66,3%, продуктивних опадів – 33,2%, а ґрунтової вологи 1,5%, яка практично не впливала на водний баланс ґрунту.

2. Коефіцієнт водоспоживання томата залежно від урожаю знаходиться в межах від 43,6 до 56,5 м<sup>3</sup>/т. Підтримання передполивного порога вологості в активному шарі ґрунту на рівні 80-80-70% НВ при внесенні мінеральних добрив зменшує витрати води на формування одиниці врожаю до 22,8% по відношенню до контрольного варіанта.

3. Найвищий коефіцієнт продуктивності зрошення – 30,5 кг/м<sup>3</sup> зафіксовано при режимі зрошення 80-80-70 % НВ з локальним внесенням добрив в дозі N<sub>78,5</sub>P<sub>82</sub>K<sub>43,5</sub>.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Алпатьев С.М. Поливной режим сельскохозяйственных культур в южной части Украины. – Доклад-реферат работ, представленных на соискание уч. степени д-ра с-х наук, – Киев – 1965 – с. 15-17.
2. Бабушкин Л.Н. – В сб.: Лекции по орошению. Кишинев, «Картя Молдовенскэ», 1969, - с. 3-15.
3. Бабушкин Л.Н. В кн.: Орошаемое земледелие Молдавии. Кишинев. «Картя Молоденяскэ», 1971. – С. 175-182.
4. Васюта В.В. Ефективність мікрозрошення овочевих культур відкритого ґрунту в умовах Півдня України. Проблеми гідромеліорації в Україні. Матеріали наукової конференції. Дніпропетровськ, 1996. – С. 15-17.
5. Горбатенко Е.М. Физиологическое обоснование поливного

- режима помідорів. – Автореф. канд. дис., Херсон, 1963.
6. Лось Л.Г. Ефективність локального внесення мінеральних добрив під томати, Зб. наукових робіт. Екологія та сільськогосподарське виробництво., Київ, 1972. – С. 187-189.
  7. Мацько Н.В. Водоспоживання та продуктивність різних сортів картоплі при зрошенні на Півдні України. «Таврійський науковий збірник»: Вип.. 41., Херсон, – 2005, – С. 44-51.
  8. Ромащенко М., Шатковський А. Система удобрення овочних культур при микроорошенні. Овощеводство:, № 9, – Киев, – 2007. – С. 60-62.
  9. Ушкаренко В.О., Лазер П.Н., Мишкін М.В., Лавренко С.О. Водоспоживання та ефективність використання води чиною посівною в зрошуваних умовах Півдня України. «Таврійський науковий збірник», Вип.. 41, Херсон, 2005. – С. 8-14.
  10. Черновол А.Е. Культура рассадных томатов при различных поливных режимах в условиях Донбасса. – Автореф. канд., дис., Харьков, 1971.
  11. Штойко Д.А. Водопотребление и режим орошения сельскохозяйственных культур. В кн. «Орошаемое земледелие на Украине». К. – 1971. – С. 21-23.
  12. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві., Харків – «Основа» – 2001.

УДК: 633.114; 631.11; 631.6 (477.72)

### **СУЧАСНІ СОРТИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДЛЯ УМОВ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**ЗАЄЦЬ С.О.** – к. с.-г. н.

**Інститут землеробства південного регіону НААН України**

**НАЙДЬОНОВ В.Г.** – к. с.-г. н.

**Асканійська державна с-г дослідна станція НААН  
України**

**Постановка проблеми.** На сьогодні найважливішим завданням агропромислового комплексу України є збільшення виробництва зерна та підвищення його якості.

У сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур сорт і насіння є найістотнішими, а в окремих випадках визначальними факторами нарощування обсягів виробництва зерна. Лише завдяки високоякісному насінню нових високопродуктивних сортів можна підвищити врожайність сільськогосподарських культур на 20-30 відсотків [2,3]. Але