

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Bagherzadeh A. Assessment of land capability for different irrigation systems by parametric and fuzzy approaches in the Mashhad Plain, Northeast Iran / A. Bagherzadeh, P. Paymard // *Soil and Water Research*. – 10 (2015). – P. 90-98. – [Електронний ресурс]: <http://www.agriculturejournals.cz/publicFile/152320.pdf>
2. Gregory P. Climate change and food security / P. Gregory, J. Ingram, M. Baklacič // *Philosophical Transactions of the Royal Society*. – 2005. – Volume 360. – P. 2139-2148.
3. Effects of climate change on global food production under SRES emissions and socio-economic scenarios / Bale J., Masters S., Parry M., Rosenzweig C. et al // *Global Environmental Change*. – 2004. – Volume 14. – P. 53-67.
4. Сайко В. Ф. Землеробство в контексті змін клімату // Зб. наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». – К., 2009. – С. 3-14.
5. Crop yield response to water / Pasquale Steduto, Theodore C. Hsiao, Elias Fereres, Dirk Raes // *Irrigation and drainage*. – Paper 66. – FAO: Rome, 2012. – 498 p.
6. Liana Ricci Reinterpreting Sub-Saharan Cities through the Concept of Adaptive Capacity. An Analysis of Autonomous Adaptation in Response to Environmental changes in Peri-Urban Areas. – *Sapientia*, 2016. – 211 p.
7. Концепція відновлення та розвитку зрошення у Південному регіоні України; за ред. М. І. Ромащенко. – К., 2014. – 27 с.
8. Воротинцева Л. І. Ґрунтово-меліоративні аспекти відновлення зрошення на півдні України / Л. І. Воротинцева // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Агрохімія і ґрунтознавство». – 2016. – № 85. – С. 12-19.
9. Коковіхін С. В. Інноваційні підходи до розвитку зрошуваних меліорацій на локальному та регіональному рівнях / С. В. Коковіхін, Н.С. Танклевська, Н.В. Кириченко // *Ефективна економіка*. – № 6. – 2013. – [Електронний ресурс]: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2103>
10. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України; за наук. ред. С. А. Балюка, М. І. Ромащенко, В. А. Сташука. – К.: Аграрна наука, 2009. – 624 с.
11. Меліорація ґрунтів (систематика, перспективи, інновації); за ред. С. А. Балюка, М. І. Ромащенко, Р. С. Трускавецького. – Херсон: Гринь Д.С., 2015. – 668 с.
12. Воротинцева Л. І. Моніторинг еколого-агромеліоративного стану земель Інгупецької зрошувальної системи / Л. І. Воротинцева // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Зрошуване землеробство». – № 65. – 2016. – С. 122-126.
13. Інформація про меліоративний стан і рівні ґрунтових вод на зрошуваних та прилеглих до них землях і в сільських населених пунктах в зоні впливу меліоративних систем станом на 01 квітня 2015 року // Звіт Каховської ГГМЕ. – Таврійськ, 2015. – 27 с.

УДК 633.15:631.67:631.51.021

**ВПЛИВ РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ ТА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЩІЛЬНІСТЬ СКЛАДЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО**

**ПИСАРЕНКО П.В.** – доктор с.-г. наук  
**АНДРІЄНКО І.О.**

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Одним з пріоритетних напрямів розвитку сільського господарства України є стабільне виробництво продовольчого і фуражного зерна. Кукурудза за потенційною продуктивністю займає провідне місце в групі фуражних культур. Проте, більшість посівів зернової кукурудзи в країні розміщена в районах недостатнього і нестійкого зволоження, в яких основним лімітуючим фактором щодо формування високих врожаїв є недостатня кількість опадів [1,5].

**Стан вивчення питання.** Створення оптимального рівня зволоження та підбір способу основного обробітку ґрунту для росту і розвитку рослин кукурудзи є однією з основних умов поєднання високої продуктивності та ресурсозбереження.

За умов наростаючого дефіциту водних та енергетичних ресурсів постає питання підвищення окупності поливної води, мінеральних добрив зниження витрат паливно-мастильних матеріалів де обробіток ґрунту має першочергове значення для отримання високих врожаїв при економічній окупності виробництва [2,4,6].

**Завдання і методика досліджень.** Метою досліджень було встановлення впливу різних режимів зрошення та способів основного обробітку ґрунту на формування оптимальної щільності складення та продуктивності кукурудзи. Кукурудза в досліді висівалася після пшениці озимої, було закладено 3 режими зрошення на фоні трьох варіантів способів і глибини основного обробітку ґрунту:

Фактор А (режим зрошення):

1. Поливи за РПВГ 70-70-70% НВ в 0,5-ти м. шарі ґрунту (загальноновизнаний);
2. РПВГ 60-70-60% НВ в 0,5-ти м. шарі ґрунту<sup>\*)</sup> (водозберігаючий);
3. РПВГ 60-80-60% НВ в 0,5-ти м. шарі ґрунту<sup>\*)</sup> (ґрунтозахисний).

<sup>\*)</sup> – Періоди: I сходи – 9-10 листків; II 9-10 листків – формування зерна; III формуванні зерна – воскова стиглість зерна.

Фактор В (обробіток ґрунту):

1. Оранка на глибину 28-30 см (полицевий);
2. Чизельний обробіток ґрунту на глибину 20-22 см (безполицевий);

3. Лушіння на глибину 12-14 см (поверхневий). Площа посівної ділянки першого порядку – 900 м<sup>2</sup>, другого – 440 м<sup>2</sup>, облікової – 42 м<sup>2</sup>.

**Результати досліджень.** Результати спостережень в середньому за 2012-2015 роки показали, що на початок вегетації при вирощуванні кукурудзи найбільш оптимальні показники щільності складення у шарі ґрунту 0-40 см виявились за оранки на 28-30 см при полицевій системі основного

обробітку ґрунту. Застосування чизельного обробітку на 20-22 см призвело до не суттєвого збільшення показників щільності до 1,32 г/см<sup>3</sup>. Найвищі показники, а саме 1,35 г/см<sup>3</sup> виявились за варіанту лушчення на 12-14 см в системі поверхневого обробітку ґрунту. Тобто, заміна глибокої оранки на поверхневим обробітком призводить до збільшення щільності складення в середньому на 4% (табл. 1).

**Таблиця 1 – Щільність складення за різних режимів зрошення та основного обробітку ґрунту на початку вегетації за 2012-2015 рр., г/см<sup>3</sup>**

№ вар.	Система основного обробітку ґрунту	Спосіб і глибина обробітку, см	Шар ґрунту, см				
			0-10	10-20	20-30	30-40	0-40
1.	Полицева	28-30 (о)	1,26	1,29	1,32	1,33	1,30
2.	Безполицева	20-22 (ч)	1,28	1,31	1,33	1,34	1,32
3.	Поверхнева	12-14 (л)	1,32	1,34	1,37	1,38	1,35
НІР <sub>05</sub> , г/см <sup>3</sup>							0,02

На кінець вегетації спостерігались тенденції до збільшення щільності по всіх варіантах досліді. Так, в середньому за 2012-2015 рр. щільність за оранки продовжувала бути найменшою в досліді і коливалася в межах 1,32-1,33 г/см<sup>3</sup>, заміна загаль-

новизнаної оранки чизельним розпушенням на 20-22 см призвело до збільшення щільності 1,34-1,35 г/см<sup>3</sup>. І найбільш ущільненим ґрунт 1,37-1,38 спостерігався за поверхневого обробітку на 12-14 см (табл. 2).

**Таблиця 2 – Щільність складення ґрунту залежно від різних режимів зрошення та основного обробітку ґрунту перед збиранням врожаю за 2012-2015 рр., г/см<sup>3</sup>**

№ вар.	Режим зрошення	Система основного обробітку	Спосіб і глибина обробітку,	Шар ґрунту, см				
				0-10	10-20	20-30	30-40	0-40
1.	Загальновизнаний РПВГ 70-70-70% НВ	полицева	28-30 (о)	1,29	1,32	1,34	1,36	1,33
		безполицева	20-22 (ч)	1,31	1,34	1,36	1,39	1,35
		поверхнева	12-14 (л)	1,33	1,36	1,39	1,42	1,38
2.	Водозберігаючий РПВГ 60-70-60% НВ	полицева	28-30 (о)	1,28	1,32	1,34	1,35	1,32
		безполицева	20-22 (ч)	1,30	1,33	1,35	1,36	1,34
		поверхнева	12-14 (л)	1,33	1,36	1,38	1,39	1,37
3.	Ґрунтозахисний РПВГ 60-80-60% НВ	полицева	28-30 (о)	1,28	1,32	1,33	1,35	1,32
		безполицева	20-22 (ч)	1,30	1,33	1,35	1,37	1,34
		поверхнева	12-14 (л)	1,33	1,36	1,39	1,40	1,37
НІР <sub>05</sub> , г/см <sup>3</sup>							0,02	

Режим зрошення також впливає на показники щільності. Так, у шарі ґрунту 0-40 см водозберігаючий та ґрунтозахисний режими показали приблизно однаковий вплив, де коливання знаходились в межах 1,32-1,37 г/см<sup>3</sup>. За загальновизнаного режиму зрошення спостерігалось збільшення досліджуваного показнику до 1,33-1,38 г/см<sup>3</sup>.

В середньому за 2012-2015 роки спостереження за показниками врожайних даних показали, що максимальну продуктивність рослини кукурудзи показали в середньому по фактору обробітку ґрунту за глибокої полицевої оранки на 28-30 см на рівні 13,15 т/га.

Заміна полицевого обробітку чизельним розпушенням на глибину 20-22 см призвело до втрат врожайності на рівні 0,45 т/га, або в відсотковому співвідношенні 3,4%. Застосування поверхневого обробітку до 12-14 см призвело до подальшого зниження врожаю на 2,67 т/га або на 20,2%.

Також виявлено вплив різних режимів зрошення на показники продуктивності кукурудзи. Так, за загальновизнаного режиму зрошення показники врожайності були максимальні на рівні 12,70 т/га (табл. 3).

**Таблиця 3 – Урожайність зерна кукурудзи за різних режимів зрошення та обробітку ґрунту в середньому за 2012-2015 рр., т/га**

Режими зрошення (фактор А)	Система основного обробітку ґрунту (фактор В)			Середнє по фактору А
	Полицева 28-30 (о)	Безполицева 20-22 (ч)	Поверхнева 12-14 (л)	
Загальновизнаний РПВГ 70-70-70% НВ	13,79	13,17	11,15	12,70
Водозберігаючий РПВГ 60-70-60 % НВ	12,45	12,10	9,71	11,42
Ґрунтозахисний РПВГ 60-80-60 % НВ	13,20	12,83	10,58	12,20
Середнє по фактору В	13,15	12,70	10,48	

НІР<sub>05</sub>- по фактору А – 0,3; по фактору В – 0,4

За ґрунтозахисного режиму зрошення продуктивність зменшилась на 0,5 т/га, або на 3,9%. До того ж застосування водозберігаючого режиму зрошення призвело до найменших показників врожайності у досліді на рівні 11,42 т/га в середньому по фактору А, що було менше за загально-визнаний режим зрошення на 1,28 т/га або на 10,1%.

**Висновки та пропозиції.** В результаті спостережень за показниками формування щільності ґрунту та врожайності кукурудзи можна зробити висновок що оранка на 28-30 см разом з загально-визнаним режимом зрошення по схемі 70% НВ забезпечують найбільш оптимальні показники щільності ґрунту та сприяють формуванню найбільшого рівня врожайності у досліді на рівні 13,79 т/га.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Кастен Й. Кукурудза / Й. Кастен // Агробізнес сьогодні. – К., 2015. – №9(232). – С. 12-18.
2. Пастернак О. Перспективи кукурудзи в Україні / О. Пастернак // Агробізнес сьогодні. – К., 2015. – №7(230). – С. 24-29.
3. Методика польового досліду (Зрошуване землеробство) : Навчальний посібник / [В. О. Ушкаренко, Р. А. Вожегова, С. П. Голобородько, С. В. Коківіхін]. – Херсон : Грінь Д. С., 2014. – 448 с.
4. Технологія вирощування кукурудзи на зерно / [М. П. Малярчук, Ю. О. Лавриненко, В. А. Писаренко, В. В. Гамаюнова] // Деловой агрокомпас: Херсонский областной ежемесячный журнал. – 2005. – № 4/5 (106). – С. 20-25.
5. Fatema Ranpura. Organic grower / Fatema Ranpura. – ISAAA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.isaaa.org>.
6. Jacob T. Bushong. Effect of Preplant Irrigation, Nitrogen Fertilizer Application Timing, and Phosphorus and Potassium Fertilization on Winter Wheat Grain Yield and Water Use Efficiency / Jacob T. Bushong // International Journal of Agronomy. – Periodical, Internet resource. – 2013. – P. 12-14.

УДК 633.49:631.8:631.674.6 (477.2)

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСУ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ ЗА РІЗНИХ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

**ЧЕРНИЧЕНКО І.І.** – кандидат с.-г. наук, провідний науковий співробітник

**ЧЕРНИЧЕНКО О.О.**

**БАЛАШОВА Г.С.** – доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** В південному регіоні набувають досить великого розповсюдження новітні технології поливу, зокрема краплинне зрошення. Ця технологія дозволяє не тільки подавати зрошувальну воду майже безпосередньо до кореневої системи рослини, але й сумісно з вологою постачати добрива та засоби захисту рослин. Проте деякі прийоми технології вирощування картоплі за такого способу поливу потребують додаткового вивчення та уточнення. Тому в плані удосконалення технології вирощування насінневої та продовольчої картоплі на краплинному зрошенні, базуючись на одержаних результатах досліджень попередніх років, потребують визначення питань оптимізації процесу живлення рослин в період вегетації, ефективності застосування стимуляторів та мікроелементів в різних умовах зволоження та живлення.

**Стан вивчення проблеми.** Стале та ефективне виробництво картоплі на півдні України можливе лише за умови зрошення [1,2]. Нестача вологи у критичні для культури періоди призводить до різкого зниження врожайності бульб [3]. Багаточисленними дослідженнями встановлено високу ефективність макроелементів живлення в умовах оптимального або близького до оптимального зволоження ґрунту [4, 5, 6].

**Завдання і методика досліджень.** Завданням досліджень було виявити закономірності продукційних процесів ранньої картоплі залежно від умов зволоження та живлення при вирощуванні на краплинному зрошенні в умовах півдня України; встановити показники водоспоживання рослин картоплі залежно від умов зволоження та піджив-

лення макро- та мікроелементами; визначити вплив елементів технології краплинного зрошення та підживлення макро- та мікроелементами на ріст, розвиток рослин картоплі, формування врожаю бульб; встановити ефективність застосування різних поливних норм та підживлення рослин картоплі до раннього збирання; обґрунтувати економічність ефективності елементів технології поливу та живлення рослин картоплі для отримання ранньої картоплі.

У двофакторному польовому досліді, що проведений у 2014–2015 рр. в Інституті зрошуваного землеробства НААН, вивчали три фони зволоження: без поливу, поповнення 200 м<sup>3</sup>/га та поповнення 100 м<sup>3</sup>/га дефіциту водоспоживання. Використовували наступні препарати:

Мочевин К – органо-мінеральне добриво, розробник та виробник ТОВ НВО "Агронауковець". Комплекс обробки Мочевин К: обробка бульб перед садінням Мочевин К6, обробка по сходках Мочевин К1, обробка у фазу бутонізації Мочевин К2.

Мочевин К6 – прискорює формування кореневої системи та появи сходів. Держреєстрація: серія А № 02996 від 20.01.2012 р. Діюча речовина: N (0,8-1,2%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,1-0,3%), K<sub>2</sub>O (0,05-0,15%), мікроелементи (1 г/л), бурштинова кислота (0,1%). Спосіб внесення – обробка насінневих бульб нормою 1 л/т.

Мочевин К1 – стимулює розвиток кореневої системи, надземної маси, посилює імунну систему рослин. Держреєстрація: серія А № 02627 від 6.05.2011 р. Діюча речовина: N (11-13%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,1-0,3%), K<sub>2</sub>O (0,05-0,15%), мікроелементи (0,1%), бурштинова кислота (0,1%). Спосіб внесення –