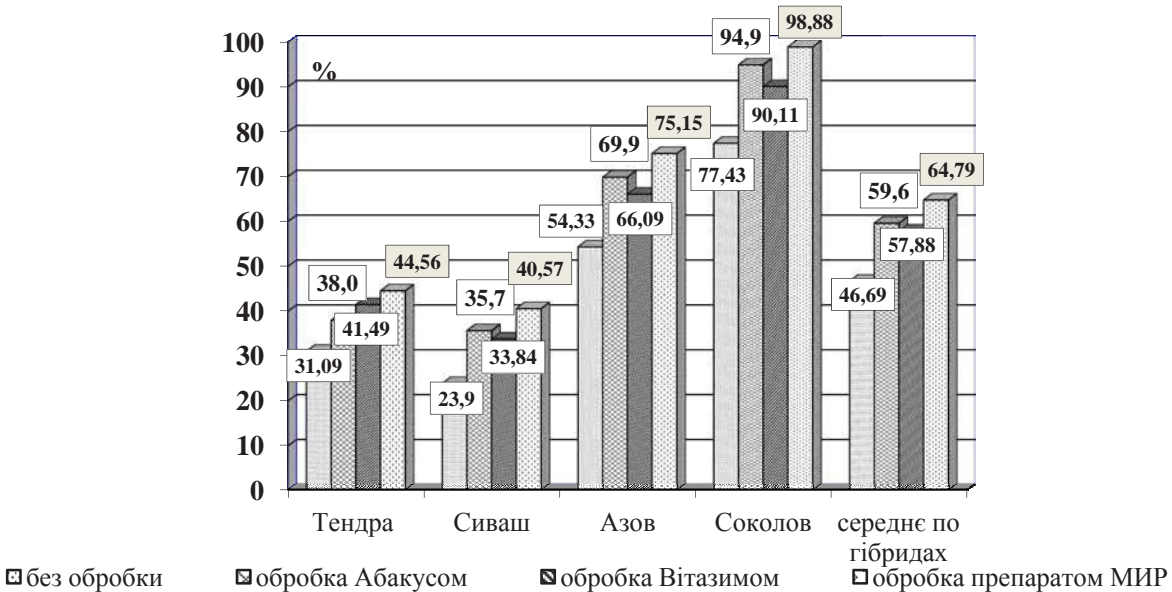


Необхідно зазначити, що найбільш сприятливими зазначені показники виявились за обробки рослин кукурудзи препаратом МИР. Обробка посівів кукурудзи цим препаратом забезпечила і отримання

найвищого рівня рентабельності вирощування досліджуваних гібридів кукурудзи (рис. 3).



**Рисунок 3 Вплив обробки рослин гібридів кукурудзи препаратами на рівень рентабельності їх вирощування (середнє за 2010-2012 рр.), %**

Дані рисунка 3 переконливо ілюструють, що цей показник істотно зростає при вирощуванні гібридів кукурудзи з більш тривалим періодом вегетації.

**Висновки.** За показниками економічної ефективності визначено, що застосування сучасних препаратів для обробки посівів кукурудзи в умовах зрошення, є доцільним. При цьому зростають чистий прибуток та рівень рентабельності вирощування досліджуваних гібридів кукурудзи й знижується собівартість виробництва одиниці продукції. Більш ефективно для обробки посівів використовувати препарат МИР, друге місце посідає Абакус, і найменш впливовим у наших дослідженнях виявився Вітазім.

Економічні показники за обробки посівів кукурудзи більшою мірою зростають при вирощуванні гібридів з більш тривалою вегетацією.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Посіви кукурудзи потребують більшої уваги! [електронний ресурс]: С.В. Довгань, Т.І. Гук. – Головердержзахист, 2009. // Аграрний сектор України. Режим доступу: <http://agroua.net>.
2. Глушко Т.В. Вплив мінеральних добрив та біопрепаратів на урожайність гібридів кукурудзи різних груп

стигlosti за вирощування в умовах зрошення півдня України / Т.В. Глушко // Всеукраїнська студентська науково-практична конференція “сучасні енергозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур” (27-29 листопада 2012 року). - Кіровоград: КНТУ, 2012. - С. 84-86.

3. Глушко Т.В. Урожайність гібридів кукурудзи різних груп стигlosti на зерно залежно від фону живлення та біопрепаратів / Т.В. Глушко // Зрошуване землеробство: 36. наук. праць. – Херсон: Айлант, 2010. – Вип. 55. – С. 15-27.
4. Безуглий М.Д. Сучасний стан реформування аграрно-промислового комплексу України / М.Д. Безуглий, М.В. Присяжнюк – К.: Аграрна наука, 2012. – 48 с.
5. Михаленко І.В. Економіко-технологічні аспекти конкуренто-спроможності виробництва зерна і насіння кукурудзи в умовах зрошення півдня України // Таврійський науковий вісник. – Херсон: Айлант, 2012. – Вип. – 78. – С.32-35.
6. Зубець М.В. Економічні аспекти реформування аграрно-промислового комплексу України / М.В. Зубець, М.Д. Безуглий. – К.: Аграрна наука, 2010. – 32 с.
7. Зимовець В. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку економіки / В. Зимовець // Економіка України. – 2003. – №11. – С. 9-17.

УДК 633.34:631.67:631.5

**ВОДОСПОЖИВАННЯ СО<sub>2</sub> ЗА РІЗНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

**В.В. КОЗИРЄВ**  
**П.В. ПИСАРЕНКО** – кандидат с.-г. наук, с.н.с.  
**І.О. БІДНИНА** – кандидат с.-г. наук  
 Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Ріст і розвиток рослин сільськогосподарських культур залежить від багатьох факторів, одним із найголовніших з них є

водах [1]. Той факт, що споживання основних елементів живлення рослиною можливе лише в розчиненому стані вказує на прямопропорційну зале-

жність між вологозабезпеченістю рослин і доступністю для них елементів живлення [2].

В зоні Південного Степу України лімітуючим фактором є вологозабезпеченість, що ставить землеробство у цій зоні у складні умови. Враховуючи той фактор, що соя вологолюбна культура, для реалізації свого потенціалу площі її посівів розміщують на зрошуваних землях [3]. Але досить велика кількість посівів зрошується водою підвищеної мінералізації. Таким чином, розробка й впровадження у виробництво ресурсозберігаючої технології вирощування сої у цій зоні при поливі мінералізованими водами з визначенням оптимального строку внесення фосфогіпсу забезпечать підвищення продуктивності культури при економії ресурсів і збереженні родючості ґрунту, що є важливою й актуальною проблемою сучасного зрошеного землеробства України.

**Стан вивчення проблеми.** При вирощуванні сільськогосподарських культур, зокрема, сої, в посушливих умовах південного регіону України важливе значення має подолання дефіциту природної вологозабезпеченості за рахунок зрошення. Науковими дослідженнями доведено, що отримання програмованої врожайності можливе лише при застосуванні штучного зволоження, яке забезпечує незалежно від погодних умов вегетаційного періоду економічно обґрунтовані прирости валових зборів зерна [4].

Правильне визначення водного режиму ґрунту та його регулювання при зрошенні, яке направлено на оптимізацію умов вологозабезпеченості рослин у процесі вегетації, базуються на інформації про потребу різних культур у волозі [5, 6].

Встановлено, що кількість води, яка витрачається посівом за вегетацію та витрати води на одиницю врожаю, може регулюватися у відповідних межах за допомогою агротехніки. У зв'язку з цим, в сучасній аграрній науці багато уваги приділяється розробці таких агротехнічних заходів з вирощування польових культур, які дозволяють раціонально використовувати зрошувальну воду.

**Завдання і методика досліджень.** Завданням досліджень було визначення впливу різних режимів зрошення, способів основного обробітку ґрунту та строків внесення меліоранту на водоспоживання сої при зрошенні в південному регіоні України й розроблення, на основі цього розробити заходів, які забезпечать найбільш ефективно використання вологи.

В досліді вирощували сорт сої Фаєтон. Поливи проводили дощувальним агрегатом ДДА-100МА водами Інгупецької зрошувальної системи. Дослідження проводили на фоні внесення під основний обробіток ґрунту рекомендованої для зони дози мінеральних добрив  $N_{45}P_{60}$ . Доза фосфогіпсу була розрахована за коагуляцією дрібно дисперсних часток і становила 3 т/га.

ґрунт дослідного поля темно-каштановий середньо-суглинковий слабо осолонцьований на лесі. У шарі 0-30 см вміст нітратів низький, рухомих сполук фосфору та калію – середній. Агротехніка в досліді загальноприйнята для умов зрошення півдня України за виключенням елементів технології, які вивчалися за такою схемою:

Фактор А – умови зволоження: 1. передполивна вологість ґрунту підтримується на початку та в кінці вегетаційного періоду на рівні 70 %, а в критичні фази розвитку – на рівні 80 % найменшої вологоємності у розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м (зрошувальна норма 2683  $m^3/га$ ); 2. передполивна вологість ґрунту підтримується в усі зазначені періоди на рівні 70 % найменшої вологоємності у розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м (зрошувальна норма 2250  $m^3/га$ );

Фактор В – спосіб основного обробітку ґрунту: 1 – полицевий обробіток – оранка (ПЛН – 5-35) на глибину 23-25 см; 2 – безполицевий обробіток (ПЧ – 2,5) на глибину 23-25 см;

Фактор С – строки внесення меліоранту фосфогіпсу (доза 3 т/га): контроль без меліоранту, по поверхні основного обробітку ґрунту восени, по поверхні мерзлоталого ґрунту навесні, під передпосівну культивування.

**Результати досліджень.** У результаті проведених досліджень виявлено, що умови зволоження найбільш суттєво впливають на сумарне водоспоживання з усіх вивчаємих факторів. У першу чергу це обумовлюється величиною зрошувальної норми. У зв'язку з цим сумарне водоспоживання рослин сої в шарі ґрунту 0-200 см у середньому за три роки досліджень на ділянках при підтриманні передполивної вологості ґрунту на рівні 70-80-70 % НВ зрошення становило 5234  $m^3/га$ , що на 4,1% більше, ніж за підтримання вологості на рівні 70-70-70% НВ – 5019  $m^3/га$  (табл. 1).

Обробіток ґрунту в меншій мірі впливав на показники сумарного водоспоживання. Заміна полицевого обробітку ґрунту на безполицевий зменшувала цей показник на 2,4%.

Таблиця 1 – Водоспоживання сої за різних умов її вирощування з шару ґрунту 0-200 см (середнє за 2009-2011 рр).

Обробіток ґрунту	Строк внесення меліоранту	Умови зволоження					
		70-80-70 % НВ			70-70-70 % НВ		
		Сумарне водоспоживання, $m^3/га$	Коефіцієнт водоспоживання, $m^3/т$	Урожайність, т/га	Сумарне водоспоживання, $m^3/га$	Коефіцієнт водоспоживання, $m^3/т$	Урожайність, т/га
Полицевий	C <sub>1</sub>	5249	1876	2,80	5065	1921	2,64
	C <sub>2</sub>	5368	1727	3,11	5119	1790	2,86
	C <sub>3</sub>	5241	1711	3,07	5096	1753	2,91
	C <sub>4</sub>	5355	1827	2,93	5055	1864	2,71
Безполицевий	C <sub>1</sub>	5051	1863	2,71	4837	1898	2,55
	C <sub>2</sub>	5208	1751	2,97	4961	1766	2,81
	C <sub>3</sub>	5173	1761	2,94	5048	1765	2,86
	C <sub>4</sub>	5225	1823	2,87	4967	1878	2,64

НІР<sub>05</sub> урожайність, т/га А – 0,03; В – 0,03; С – 0,04.

Примітки: С<sub>1</sub> – без меліоранту; С<sub>2</sub> – по поверхні основного обробітку ґрунту восени; С<sub>3</sub> – по поверхні мерзлоталого ґрунту навесні; С<sub>4</sub> – під передпосівну культивування.

Застосування фосфогіпсу також позначилось на сумарному водоспоживанні. Так, за внесення меліоранту цей показник коливався у середньому по фактору в межах 5140-5164 м<sup>3</sup>/га, що на 1,8-2,2 % більше за контрольні варіанти.

Максимальним сумарне водоспоживання сої було визначено при підтриманні умов зволоження на рівні 70-80-70 % НВ за проведення полицевого обробітку ґрунту при внесенні фосфогіпсу по поверхні оранки восени – 5368 м<sup>3</sup>/га, що пояснюється формуванням більшої вегетативної маси рослин, ніж за інших варіантів, відповідно на що витрачалось більше води.

Також отримані результати досліджень свідчать, що врожайність сої при підтриманні умов зволоження на рівні 70-80-70 % НВ у середньому по фактору «умови зволоження» становила 2,93 т/га, а на фоні 70-70-70 % НВ – мала тенденцію до зниження на 6,1 відсотних відсотків. Середні дані за фактором «обробіток ґрунту» вказують на те, що заміна полицевого обробітку на безполіцевий істотно не впливає на продуктивність. Але ретельний аналіз показує, що у варіанті без меліоранту при безполіцевому обробітку ґрунту на фоні водозберігаючого режиму зрошення формувалася найменша у досліді врожайність сої – 2,55 т/га. Істотний вплив фосфогіпсу проявлявся при внесенні його восени по поверхні оранки та навесні по поверхні мерзлоталого ґрунту (середня врожайність по фактору «строк внесення меліоранту» 2,94-2,95 т/га проти 2,68 т/га у варіантах без меліоранту).

Ефективність зрошення відображається через коефіцієнт водоспоживання, який показує кількість використаної вологи для одержання 1 т зерна. Він залежить від погодних умов, агротехніки вирощування, режиму зрошення культури, системи живлення, рівня її врожаю [7].

Дослідження показали, що на варіантах досліду вода використовується по-різному. Перехід з умов зволоження на рівні 70-80-70 % НВ на 70-70-70 % НВ та заміна полицевого обробітку ґрунту на безполіцевий супроводжувались деяким збільшенням коефіцієнту водоспоживання на 2,1 % та 0,5 % відповідно, що пов'язано зі зменшенням урожайності. Але найбільшу роль у зміні коефіцієнту водоспоживання відігравав меліорант. Так, внесення фосфогіпсу покращувало агроеліоративний стану ґрунту, що створило для рослин оптимальні умови для вегетації та сприяло економному використанню води, знижуючи коефіцієнт водоспоживання сої.

Найбільш ефективно використовувалась волога у варіантах з внесенням фосфогіпсу восени по зябу та по поверхні мерзлоталого ґрунту навесні. Коефіцієнт водоспоживання в цих варіантах у середньому по фактору «строки внесення меліоранту» складав відповідно 1759 та 1748 м<sup>3</sup>/т, тобто на 6,9 та 6,5% менше за варіанти без внесення меліоранту. Це вказує на більш раціональне споживання вологи на цих ділянках, що в посушливих умовах має велике значення.

Внесення фосфогіпсу під передпосівну культивацию в меншій мірі зменшувало витрати води на формування 1 т зерна та складало лише 2,2 %. На ділянках без внесення меліоранту вода використовувалась менш ефективно, де на 1 т зерна в середньому по фактору витрачалось 1890 м<sup>3</sup> води.

Також встановлено, що найменший коефіцієнт водоспоживання – 1711 м<sup>3</sup>/т спостерігався на фоні підтримання умов зволоження на рівні 70-80-70 % НВ за проведення полицевого обробітку ґрунту при внесенні фосфогіпсу по поверхні мерзлоталого ґрунту навесні. Це пояснюється тим, що меліорант не впливав на показники сумарного водоспоживання і, разом з тим, суттєво підвищував урожай зерна, що призвело до зменшення витрат води на одиницю врожаю.

**Висновки.** 1. Сумарне водоспоживання рослин сої в шарі ґрунту 0-200 см у середньому за роки досліджень залежало від умов зволоження і зменшувалось при підтриманні їх на рівні 70-70-70 % НВ порівняно з 70-80-70 % НВ. Застосування різних строків внесення меліоранту та способів основного обробітку ґрунту слабо впливали на показники сумарного водоспоживання.

2. Внесення фосфогіпсу по поверхні оранки восени та по мерзлоталому ґрунту навесні при підтриманні умов зволоження на рівні 70-70-70 % НВ не залежно від способу основного обробітку ґрунту та сприяло формуванню врожаю сої на рівні варіанту з рекомендованою технологією її вирощування (поліцевий обробіток, підтримання умов зволоження на рівні 70-80-70 % НВ, без внесення меліоранту) – 2,81-2,91 т/га.

3. Коефіцієнт водоспоживання сої змінювався залежно від усіх вивчаємих факторів, а найбільше – від внесення фосфогіпсу. На ділянках із застосуванням меліоранту цей показник коливався в межах 1748-1759 м<sup>3</sup>/т проти 1890 м<sup>3</sup>/т – на ділянках без меліоранту. Отже внесення меліоранту є одним із заходів, які сприяють раціональному витрачання води рослинами сої.

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

1. Панников В.Д. Почва, климат, удобрение и урожай / В.Д. Панников, В.Г. Минеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 512 с.
2. Петербургский А.В. Агрохимия и физиология растений / А.В. Петербургский – 2-е изд., перераб. – М. Россельхозиздат, 1981. – 184 с.
3. Адамень Ф.Ф. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / Ф.Ф. Адамень, В.А. Вергунов, П.Н. Лазер, И.Н. Вергунова. – К.: Аграрная наука. – 2006. – 456 с.
4. Розгон В.А. Оптимізація водного балансу зрошуваних територій / В.А. Розгон // Зрошуване землеробство. – 2002. – № 3. – С. 87.
5. Писаренко В.А. Гарантированное производство зерна на орошаемых землях. / В.А. Писаренко, И.Т. Нетис, И.И. Андрусенко и др.; Под ред. В.А. Писаренко, И.Т. Нетиса. – К.: Урожай, 1990. – 192 с.
6. Козин М.А. Водный режим почвы и урожай / М.А. Козин. – М.: Колос, 1977. – 303 с.
7. Филимонов М.С. Орошение полевых культур / М.С. Филимонов. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 144 с.