

% ДН Гетера виділився дещо нижчою урожайністю 12,08 т/га, але від застосування препаратів вона істотно збільшувалася у 4,05-10,76 % порівняно з контролем.

Найбільшу урожайність в умовах зрошення – 14,00 т/га сформував середньопізній гібрид Арабат при комплексному застосуванні стимуляторів росту – обробка насіння Сизам-Нано та підживлення у фазу 7-8 листків кукурудзи Грейнактив-С, що на 1,37 т/га більше від контролю. Така ж закономірність спостерігається і в інших гібридів, прибавка врожаю від цієї обробки, в середньому по гібридах, склала 0,94 - 1,37 т/га. Слід зазначити, що найбільш відчутна реакція від застосування мікродобрив та стимуляторів росту в умовах зрошення виявилась у середньостиглих та середньопізніх гібридів.

Результати обліку урожайності зерна показали, що продуктивність рослин кукурудзи залежала від умов вирощування, мікродобрив і стимуляторів росту, а також біологічних особливостей гібридів різних груп ФАО.

Висновки. За результатами досліджень 2013-2014 рр. встановлено, що більшою стабільністю прояву урожайності, як фактичної, так і потенційної, за умов зрошення вирізняються гібриди середньостиглої та середньопізньої груп. Головними чинниками формування урожайності при вирощуванні кукурудзи в досліді виявлено застосування стимуляторів росту і комплексних рідких мікродобрив та добір гібридного складу культури.

Мікродобрива та стимулятори росту збільшували урожайність зерна в середньому за гібридами кукурудзи різних груп ФАО на 0,43-1,37 т/га з при-

ростом 3,98-11,18 %. Слід зазначити, що за сумісного застосування стимуляторів росту при обробці насіння Сизам-Нано та обприскуванні у фазу 7-8 листків кукурудзи Грейнактив-С урожайність була дещо вищою, порівняно з іншими препаратами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року / за ред. Ю.О. Лупенка, В.Я. Месель-Веселяка. – К.: ННЦ "ІАЕ", 2012. – 182 с.
2. Barlog P. Effect of Mineral Fertilization on Yield of Maize Cultivars Differing in Maturity Scale / P. Barlog, K. Frckowiak-Pawlak // Acta Sci. Pol. Agricultura, 2008. – Vol. 7, No. 5. – P. 5-17.
3. Troyer A.F. Background of U.S. hybrid corn: II. Breeding, climate, and food / A.F. Troyer // Crop Science. – 2004. – Vol. 44, №2. – P. 370-380.
4. Кукурудза на зрошуваних землях півдня України: Монографія / Ю.О. Лавриненко, С.В. Коковіхін, П.В. Писаренко та ін.; за ред. член-кореспондента УААН Ю.О. Лавриненка. – Херсон: Айлант, 2009. – 428 с.
5. Лавриненко Ю.О. Параметри адаптивності нових гібридів кукурудзи / Ю.О. Лавриненко, В.Г. Найдюнов // Зрошуване землеробство. – 2007. – № 48. – С.42-46.
6. Мусатенко Л.І. Фітогормони і фізіологічно активні речовини в регуляції росту і розвитку рослин / Л.І. Мусатенко // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: у 2 т. - НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Укр. т-во фізіологів рослин. – К.: Логос, 2009. – Том 1. – С. 508-536.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) [5-е изд., доп. и перераб.] / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 330.131.5:633.34:631.67

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ЗА РІЗНИХ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ, СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СТРОКІВ ВНЕСЕННЯ МЕЛІОРАНТУ

КОЗИРСЬ В.В.

БІДНИНА І.О. – кандидат с.-г. наук,

ТОМНИЦЬКИЙ А.В. – кандидат с.-г. наук,

ВЛАЩУК О.С.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Серед стратегічних с.-г. культур особливе місце посідає соя завдяки унікальному біохімічному складу її насіння, яке поєднує в собі найцінніші органічні сполуки протеїну і жиру. Також поширення цієї унікальної білково-олійної культури у світовому землеробстві обумовлено універсальністю її використання для харчових, лікувальних, кормових і технічних цілей, економічною ефективністю та ключовою роллю у розв'язанні проблеми продовольчої безпеки [1].

У степовій зоні України дуже сприятливі умови для росту і розвитку рослин сільськогосподарських культур, але лімітуючим фактором тут є волога, що не дозволяє одержувати сталі та високі врожаї сої. Ось чому для реалізації свого продуктивного потенціалу площі її посівів розміщують на зрошуваних землях [2].

Але разом з тим слід враховувати, що на півдні України в зоні дії Інгулецької зрошувальної системи поливи проводяться водою з підвищеною мінералізацією та негативними показниками якісного складу легкорозчинних солей, що погіршує фізичні й фізико-хімічні властивості ґрунту [3, 4]. Відомо, що одним із основних способів обмеження розвитку осолонцювання та збереження родючості солонцюватих ґрунтів є внесення хімічних меліорантів у ґрунт.

Тому в зрошуваних умовах півдня України на рівні з одержанням високих урожаїв сої важливою є і розробка елементів технології вирощування, спрямованих на збереження родючості ґрунту.

Стан вивчення проблеми. Раціональні технології вирощування сільськогосподарських культур повинні забезпечувати окупність витрачених ресурсів і високу конкурентоспроможність. Оптимальні науково-обґрунтовані інтенсивні технології в подальшому

сприятимуть збільшенню виробництва продукції високої якості з одиниці земельної площі за рахунок додаткового використання ресурсів [5].

Існуючі технології вирощування сої здебільшого вимагають значних витрат ресурсів, що призводить до зростання собівартості продукції та зниження рентабельності виробництва. Істотне спрощення технології вирощування, що спостерігається на значних площах, призводить до суттєвого зниження врожайності. Тому необхідним є застосування ресурсозберігаючих технологій вирощування сої, які дозволяють одержувати її сталий та високий врожай, розробка яких є важливим й актуальним завданням сучасного зрошувального землеробства України [6].

Завдання і методика досліджень. Завданням досліджень було визначення економічної ефективності вирощування сої за різних умов зволоження, способів основного обробітку ґрунту та строків внесення меліоранту в умовах півдня України.

У досліді вирощували сорт сої Фаетон. Поливи проводили дощувальним агрегатом ДДА-100МА водами Інгупецької зрошувальної системи. Дослідження проводили на фоні внесення під основний обробіток ґрунту мінеральних добрив дозою $N_{45}P_{60}$. 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 був низьким, рухомих сполук фосфору та калію – середнім. 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 м³/га); 2) передполивна вологість підтримується в усі зазначені періоди на рівні 70 % найменшої вологоємності у тому ж шарі (зрошувальна норма 2250 м³/га); фактор В – спосіб основного обробітку ґрунту: 1) полицевий – оранка (ПЛН – 5-35) на глибину 23-25 см; 2) безполицевий (ПЧ – 2,5) на глибину 23-25 см; фактор С – строки внесення меліоранту фосфогіпсу: 1) контроль – без меліоранту, 2) по поверхні основного обробітку ґрунту восени, 3) по поверхні мерзло-талого ґрунту навесні, 4) під передпосівну культивуацію.

Результати досліджень. Встановлено, що досліджувані фактори відображались на показниках урожайності сої. За підтримання передполивного порогу вологості ґрунту на рівні 70-80-70 % НВ в середньому по фактору А вона складала 2,93 т/га, а за рівня 70-70-70 % НВ – мала тенденцію до зниження на 6,1 відсотних відсотків (табл. 1). Середні дані за фактором В ("обробіток ґрунту") свідчать, що заміна оранки на чизельний обробіток істотно не позначилась на продуктивності сої. Але ретельний аналіз показав, що у варіанті без меліоранту при чизельному обробітку ґрунту за рівня вологості ґрунту 70-70-70 % НВ формувалася найменша в досліді врожайність сої – 2,55 т/га. Слід зазначити, що внесення фосфогіпсу під передпосівну культивуацію забезпечило незначне зростання врожаю в середньому по фактору С («строки внесення меліоранту») – 2,79 т/га, тоді як при внесенні його восени та по мерзло-талому ґрунті навесні вплив його проявлявся більш істотно (середнє за фактором С – 2,94-2,95 т/га проти 2,68 т/га – у варіантах без меліоранту), що пов'язане з кращою взаємодією у ці строки меліоранту з ГПК ґрунту.

Таблиця 1. – Урожайність сої за різних елементів технології вирощування, т/га (середнє за 2009-2011 рр.)

умови зволоження (А)	Варіант		Урожайність, т/га	Середнє по фактору			
	обробіток ґрунту (В)	строки внесення меліоранту (С)		А	В	С	
70-80-70 % НВ	полицевий	C ₁	2,80	2,93	2,88	2,68	
		C ₂	3,11			2,94	
		C ₃	3,07			2,95	
		C ₄	2,93			2,79	
	безполицевий	C ₁	2,71		2,79	2,79	
		C ₂	2,97				
		C ₃	2,94				
		C ₄	2,87				
70-70-70 % НВ	полицевий	C ₁	2,64	2,75			
		C ₂	2,86				
		C ₃	2,91				
		C ₄	2,71				
	безполицевий	C ₁	2,55				
		C ₂	2,81				
		C ₃	2,86				
		C ₄	2,64				

Примітка: С₁ – без меліоранту; С₂ – по поверхні обробітку восени; С₃ – по поверхні мерзло-талого ґрунту; С₄ – під передпосівну культивуацію.

Застосування фосфогіпсу в ці строки за підтримання передполивного порогу вологості ґрунту на рівні 70-70-70 % НВ, незалежно від способу обробітку ґрунту, сприяло формуванню врожаю сої на рівні варіанту з рекомендованою технологією її

вирощування (оранка, передполивний поріг 70-80-70 % НВ, без меліоранту).

Для обґрунтування найбільш раціонального поєднання агрозаходів, що взяті нами на вивчення, була визначена економічна ефективність досліджу-

ваних елементів технології, а саме умов зволоження, обробітку ґрунту та строків внесення меліоранту, які були встановлені за фактичними виробничими витратами згідно розрахованих технологічних карт. Вартість валової продукції – зерна сої та інші еконо-

мічні показники прийняті за цінами, що фактично склалися в південному регіоні України на 2014 р.

Аналіз економічних показників технології вирощування сої в умовах півдня України свідчить про те, що вирощування цієї культури економічно вигідно в усіх варіантах дослідів (табл. 2).

Таблиця 2. – Економічна ефективність виробництва сої за різних умов її вирощування (середнє за 2009-2011 рр.)

умови зволоження (А)	Варіант		Вартість продукції, грн/га	Собівартість грн/т	Прибуток, грн/га	Рівень рентабельності, %
	обробіток ґрунту (В)	строки внесення меліоранту (С)				
70-80-70 % НВ	полицейвий	C ₁	15680	3337	6337	67,8
		C ₂	17416	3245	7323	72,6
		C ₃	17192	3288	7099	70,3
		C ₄	16408	3445	6315	62,6
	безполицейвий	C ₁	15176	3414	5923	64,0
		C ₂	16632	3368	6629	66,3
		C ₃	16464	3402	6461	64,6
		C ₄	16072	3485	6069	60,7
70-70-70 % НВ	полицейвий	C ₁	14784	3061	6704	83,0
		C ₂	16016	3087	7186	81,4
		C ₃	16296	3034	7466	84,6
		C ₄	15176	3258	6346	71,9
	безполицейвий	C ₁	14280	3133	6290	78,7
		C ₂	15736	3110	6996	80,0
		C ₃	16016	3056	7276	83,2
		C ₄	14784	3311	6044	69,2

Примітка: С₁ – без меліоранту; С₂ – по поверхні обробітку восени; С₃ – по поверхні мерзлого-талого ґрунту; С₄ – під передпосівну культивуацію.

Різниця в умовах вирощування за варіантами дослідів обумовила й різницю в показниках вартості валової продукції з одного гектару. Найвищим цей показник був на ділянках з підтриманням передполивного порогу вологості ґрунту на рівні 70-80-70% НВ при внесенні фосфогіпсу восени (17416 грн/га) та навесні (17192 грн/га) по поверхні оранки. В аналогічних варіантах за підтримання передполивного порогу 70-70-70 % НВ спостерігалось зниження цього показника на 8,0 та 5,2% відповідно. Мінімальна вартість продукції (14784 грн/га) на меліорованих ділянках зафіксована за підтримання передполивного порогу 70-70-70 % НВ при внесенні фосфогіпсу під передпосівну культивуацію по чизельному основному обробітку ґрунту.

Застосування хімічної меліорації ґрунту істотно впливало на формування й інших показників економічної ефективності вирощування сої. Так, чистий прибуток з 1 га, одержаний у варіантах без меліоранту, становив 5923-6704 грн, а за внесення фосфогіпсу восени та навесні – на 538-762 грн більше. Слід зазначити, що в середньому по фактору С найбільш високий додатковий чистий прибуток одержано при застосуванні меліоранту навесні по мерзлого-талому ґрунту – 762 грн/га. Максимальним же чистий прибуток у досліді формувалась за внесення фосфогіпсу навесні за підтримання передполивного порогу 70-70-70 % НВ при оранці – 7466 грн/га, що на 11,4% більше за варіант без меліоранту у цих же умовах та на 17,8 % – за варіант без меліоранту при оранці за підтримання порогу 70-80-70 % НВ. Підтримання передполивного порогу вологості ґрунту на рівні 70-80-70 % НВ за чизельного основного обробітку ґрунту при пізньому внесенні фосфогіпсу (під передпосівну культивуацію) призводило до фор-

мування найвищої собівартості продукції (3485 грн/т) та найнижчої у досліді рентабельності (60,7%). В той час як підтримання передполивного порогу на рівні 70-70-70 % НВ, за проведення оранки і чизельного обробітку та внесення фосфогіпсу по мерзлого-талому ґрунті навесні забезпечувало отримання найменшої у досліді собівартості насіння сої – 3034 грн/га і 3056 грн/га при найбільш високих рівнях рентабельності 84,6 та 83,2% відповідно.

Висновки та пропозиції. В зрошуваних умовах півдня України на темно-каштановому ґрунті для одержання сталих урожаїв сої при збереженні родючості ґрунту ефективним є внесення фосфогіпсу навесні по поверхні мерзлого-талого ґрунту. При цьому за підтримання передполивного порогу вологості ґрунту в критичні періоду розвитку рослин на рівні 70-70-70 % НВ і проведення оранки був отриманий найбільший умовно чистий прибуток – 7466 грн/га з найвищим рівнем рентабельності 84,6%. Слід відмітити, що за цих же умов при проведенні чизельного обробітку дані показники були близькими і відповідно становили 7276 грн/га та 83,2%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабич А.О. Селекція і розміщення виробництва сої в Україні / А.О. Бабич, А.А. Бабич-Побережна. – Вінниця, 2008. – 215 с.
2. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине // Ф.Ф. Адамень, В.А. Вергунов, П.Н. Лазер, И.Н. Вергунова. – К.: Аграрная наука. – 2006. – 456 с.
3. Ромащенко М.І. Зрошення земель в Україні. Стан та шляхи поліпшення / М.І. Ромащенко, С.А. Балюк – К.: Світ, 2000. – 14 с.
4. The Chemistri Of the Reclamation of Sodik Soils with Gypsum and Lime / Oster J.D., Frenkel H. // Soil Science of America Journal. – 1980 – v.1. - №1. – P. 41-45.

5. Петриченко В.Ф. Фактори підвищення продуктивності сої в умовах Лісостепу / В.Ф. Петриченко, Ю.М. Джура // Зб. наукових праць Інституту землеробства УААН. – К., 2002. – Вип. 3-4. – С. 78-83.
6. Пернак Ю.Л. Програма наукового забезпечення ефективного виробництва сої в умовах Кіровоградської області на 2005-2010 роки / Ю.Л. Пернак, Л.Р. Медведєва, М.Д. Сухарева. – Кіровоград, 2005. – 27 с.

УДК 633.1:631.8:631.67(477.72)

ОСІННІЙ РОЗВИТОК ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ЧИСТИХ І СУМІСНИХ ПОСІВАХ З РІПАКОМ ОЗИМИМ І ВИКОЮ ОЗИМОЮ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ

ЗАЄЦЬ С.О. – кандидат с.-г наук
ФУНДИРАТ К.С.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Останнім часом близько двох третин урожаю пшениці озимої в Україні припадає на фураж, що змушує господарства країни витратити на корм велику кількість зерна основної продовольчої культури. Це не можна вважати виправданим ні з економічної, ні з зоотехнічної точки зору. У цьому плані економічно вигідним стає виробляти та розширювати посівні площі тритикале особливо за рахунок тих площ, де озима пшениця дає зерно з низькими хлібопекарськими якостями, яке не придатне для випічки хліба [1, 2].

Інтерес до тритикале як до зернофуражної культури викликаний тим, що в порівнянні з іншими хлібними злаками він містить більше білка з кращим амінокислотним складом. Тому, в плані вирішення глобальної проблеми рослинного білка, тритикале безсумнівно заслуговує уваги. Адже, воно здатне при вирощуванні в рівних умовах, накопичувати в зерні на 1-2% білка більше, ніж пшениця і на 4% більше, ніж жито [3].

Крім того, тритикале, як зерно кормова культура, дає можливість забезпечити тваринництво ранніми зеленими кормами, а також створити сировину базу для заготівлі силосу, сінажу, трав'яного борошна, гранул, брикетів, комбікормів. Змішані посіви тритикале озимого дають змогу отримати більш високі і стійкі врожаї зеленої маси з підвищеним вмістом поживних речовин. При вирощуванні у сумішках з ріпаком озимим та викою озимою є цінним збалансованим за поживними елементами кормом [4].

Стан вивчення проблеми. Високий потенціал урожаю зерна і зеленої маси та їх високі кормові, екологічна чистота і ґрунтозахисні властивості, посилені адаптивні властивості – підвищена зимостійкість, посухостійкість, невибагливість до ґрунтів, комплексний імунітет щодо грибкових захворювань, здатність конкурувати з забур'яненістю, свідчать про перспективність та необхідність більш глибокого вивчення агробіологічних особливостей та елементів технології вирощування тритикале озимого в чистих посівах та його сумішок з ріпаком озимим та викою озимою в умовах зрошення півдня України [5, 6, 7].

В цьому плані початковий період розвитку тритикале озимого, як в чистих посівах, так і в сумішках з ріпаком озимим та викою озимою в умовах зрошення є вирішальним у формуванні високопродуктивних посівів. Без перебільшення можна сказати, що від стану посіву, який створюється восени, значно залежить подальший розви-

ток рослин і формування врожаю. Безпосередньо у цей період відбувається куціння рослин, формується коренева система, визначається густина посіву і зимостійкість рослин та закладається врожайний потенціал посіву.

Завдання і методика досліджень. Завданням дослідження було визначити восени параметри розвитку рослин тритикале озимого в чистих посівах та його сумішок з ріпаком озимим та викою озимою в умовах зрошення. Для виконання цього завдання протягом 2013-2014 років проводились дослідження в Інституті зрошуваного землеробства на землях Інгупецької зрошуваної системи.

Ґрунт дослідного поля темнокаштановий, середньосуглинковий, слабосолонцюватий з вмістом гумусу в орному шарі 2,1 %. Перед сівою в орному шарі нітратів містилось – 1,10-1,30 мг, P₂O₅ – 3,10-4,13, K₂O – 30,0-33,0 мг на 100 г ґрунту. Щільність ґрунту 1,3 г/см³, вологість в'янення 7,8 %, найменша вологість 0,7 м шару ґрунту 21,5%.

Посівна площа ділянок складала 40, облікових – 31,5 м². Повторність у дослідах чотириразова. Розташування варіантів було рандомізованим.

При проведенні досліджень використовували загальноприйняті агротехнічні прийоми вирощування одновидових і сумісних посівів зернових і кормових культур. Після збирання попередника (сої) проводили лущення та безвідвальну обробку на глибину 16-18 см. Передпосівна культивування на глибину 6-8 см. Досліди закладались на фоні мінеральних добрив із розрахунку N₆₀P₆₀. Висівали тритикале озиме – сорт Богодарський, ріпаку озимого – Дембо і вики озимої – Панонська. Сівбу проводили звичайним рядковим способом з шириною міжряддя 15 см, відповідно до схеми дослідів сівалкою СН-16, у другу декаду вересня. Норма висіву тритикале озимого у сумішках з ріпаком та викою відповідно до схеми 75% та 50 % від норми висіву в чистих посівах - 4 млн шт., норма висіву ріпаку 1,25 млн шт., вики озимої – 0,9 млн шт. Поливи проводили дощувальною машиною ДДА-100МА.

Польові досліди та супутні дослідження проводились за методикою Доспехова Б.О. та методичних рекомендацій по проведеному польових дослідів в умовах зрошення Інституту зрошуваного землеробства [8, 9].

Результати досліджень. Агрометеорологічні умови допосівного періоду для тритикале озимого та його сумішок в 2013 та 2014 роках не дуже різнилися між собою і були несприятливими для на-