

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 виявились 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 приростом 3,98-11,18 %. Слід зазначити, що за сумісного застосування стимуляторів росту при обробці

насіння Сизам-Нано та обприскування 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. Луценка, 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. Найдьонов // 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

КОЗИРЄВ 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 мінераліза-

цією 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 приз-

водить 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 Інгулецької 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 вологості у розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м (зрошувальна норма 2683 м³/га); 2) передполивна вологість підтриму-

ється в усі зазначені періоди на рівні 70 % найменшої вологості 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 фосфогіпс: 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.)

Варіант		Урожайність, т/га	Середнє по фактору				
умови зволоження (А)	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 об'єднання агрозаходів, що взяті нами на вивчення, була визначена економічна ефективність досліджуваних 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 економічні 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 досліду (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	полицевий	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
	безполицевий	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	полицевий	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
	безполицевий	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 досліду 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 формувався 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 формування 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 ґрунту 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. Джюра // 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. Медведева, 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 блиско 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 зернокармозна 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 та 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 розвиток рослин і формування врожаю. Безпосередньо у цей період відбувається куціння рослин, форму-

ється 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 сівбою 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 рендомізованим.

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 проведенню польових дослідів в умовах зрошення Інституту зрошуваного землеробства [8, 9].

Результати досліджень. Агротемпорологічні умови допосівного періоду для тритикале озимого та його сумішок в 2013 та 2014 роках не дуже різнилися між собою і були несприятливими для накопичення вологи. Починаючи з першої декади липня і до другої декади вересня на території Херсонської області спостерігались повітряна і ґрунтова посухи. В роки досліджень в першу дека-