

- розвитку) – Харків: Міськдрук, 2012. – 129 с.
9. Baliuk S. Scientific approaches to the rational use and management of saline soils fertility in Ukraine. Innovations for sustainability and food security in arid and semiarid lands / S. Baliuk, E. Drozd, M. Zakharova. – Samarkand, 2014. – p. 16.
 10. Analysis of information support for the condition of soil resources in Ukraine. Agricultural science and practice / S. Baliuk, V. Solovey, M. Zakharova, A. Kucher, S. Truskavetskui. – 2014. – Issue 2. – P. 77 – 84.
 11. Current ecological and agromeliorative condition of irrigated soils in Ukraine and ways of managing their fertility. [Електронний ресурс] // Sviatoslav Baliuk, Alexander Nosonenko, Ludmila Vorotyntseva, Marina Zakharova, Elena Drozd, Yuri Afanasyev 9th International Soil Science Congress on "The Soul of Soil and Civilization". 14-16 October 2014. Side, Antalya, Turkey. Book of proceedings. – Side, Antalya, 2014. – P. 936-942. - Режим доступу : <http://soil2014.com/download-center/bookofproceedings.pdf>
 12. Simansky V. The effect of organic matter on aggregation under different soil management practices in a vineyard in extremely humid year / V. Simansky, D. Bajcan, L. Ducsay. – Catena, 2013. – P. 108-113.

УДК 631.6:631.543:633.34 (477.72)

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОШУВАННЯ НОВИХ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

БУЛИГІН Д.О. – кандидат с.-г. наук
СУЗДАЛЬ О.С.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. При вирощуванні сої в зоні Південного Степу України важливе значення має подолання дефіциту природної вологозабезпеченості ґрунту. Основним меліоративним заходом для вирішення цієї проблеми є зрошення.

При оптимізації витрат поливної води, енергоносіїв та технологічних засобів, важливими є питання точного диференційованого управління режимом зрошення сої впродовж її вегетації шляхом ретельного контролю за водоспоживанням рослин для компенсації існуючого дефіциту вологи у кореневмісному шарі ґрунту.

Одним з найважливіших факторів, що сприяє підвищенню врожайності сої є наявність нових високопродуктивних сортів. Вірний вибір сорту - одна з вирішальних умов отримання максимального врожаю цієї культури. Недосконалі технологія вирощування сої, при якій не враховані особливості умов вирощування, такі, як: клімат, умови вологозабезпеченості, густина стояння рослин, стримує одержання високих і рівнів урожаїв її зерна. Питання впливу режиму зрошення та густоти стояння нових сортів на врожай сої в умовах Південного Степу України вивчене ще недостатньо і потребує уточнення, а режим зрошення, який базується на встановлених взаємозв'язках, потребує вдосконалення. Розробка й впровадження у виробництво удосконалених елементів технології вирощування нових середньостиглих сортів сої Даная та Аратта, які є найбільш універсальними для кліматичних умов півдня України, потребують визначення оптимального режиму зрошення, густоти стояння рослин, що у поєднанні повинні забезпечувати стабільний та високий рівень врожаю сої з відповідними показниками якості зерна при одночасній економії ресурсів є актуальною проблемою сучасної меліорації і зрошуваного землеробства.

Стан вивчення проблеми. Дослідження морфо-біологічних особливостей сільськогосподарської культури сої висвітлені в роботах вітчизняних та іноземних вчених: Бабича А.О., Колісника С.О., Пекеньо Х.П., Федорищева В.Н., Скорикова В.Т., Бегеулова М.Ш., Снігового В.С., Адаменя

Ф.Ф., Forman R.T., Hamner K.C., Bramer T., Morse W.J. [1, 2, 5-10]. Питання впливу режимів зрошення та сумарного водоспоживання на врожай сільськогосподарських культур, і, в особливості, сої представлені в роботах Алпатьєва А.М., Алпатьєва С.М., Писаренка В.А., Лимара А.О., Жовтоног О.І., Лазера П.Н., Вергунова В.А., Вергунової І.Н., Зінченка О.І., Салатенка В.Н., Білоножка М.А., Січкаря В.І., Драговича С.

В результаті аналітичного огляду літератури обгрунтована необхідність проведення теоретичних та експериментальних досліджень з питань впливу режиму зрошення та густоти стояння рослин на продуктивність середньостиглих сортів сої в Південному Степу України.

Наведені матеріали свідчать про те, що існує нагальна потреба у розробці елементів технології вирощування сої, спрямованих на оптимізацію витрат агроресурсів, зокрема, за рахунок удосконалення режимів зрошення та визначення оптимальної густоти стояння рослин, адаптованих до посушливих умов Південного Степу України.

Завдання і методика досліджень: Під час проведення досліджень застосовувалися загальнонаукові (спостереження, аналіз, синтез, порівняння, вимірювання тощо) і спеціальні (польовий, лабораторно-польовий, лабораторний, атестовані загальноприйняті наукові методи та ДСТУ) методи досліджень, методи системного, математично-статистичного, кореляційного, розрахунково-порівняльного аналізу та математичного моделювання.

Польові та лабораторні дослідження проведені в зоні Інгuleцької зрошувальної системи впродовж 2010-2013 рр. на ділянках відділу зрошуваного землеробства Інституту зрошуваного землеробства НААН.

Вологість ґрунту визначали термостатно-ваговым методом, а поливні норми, сумарне водоспоживання та середньодобове випаровування, коефіцієнти водоспоживання, окупності поливної води встановлювали згідно „Методических рекомендаций по проведению полевых опытов в усло-

виях зрошення УСССР" (1985).

Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для зони зрошення України, з урахуванням погодних умов вегетаційного періоду за винятком досліджуваних факторів. Результати обліку врожаю оброблені методами дисперсійного та статистичного аналізу за допомогою комп'ютерної програми MS „Exel” (Agrostat, Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В., 2008 р.).

Результати досліджень. Виявлена закономірність зменшення показників сумарного водоспоживання від середньо вологих (2010 р.) до сухих (2012 р.) років як у варіантах без зрошення, так і у

варіантах з різними умовами вологозабезпечення. Доведена істотна різниця складових сумарного водоспоживання посівів сої залежно від умов вологозабезпечення, які досліджувались.

Використання соєю вологи з глибоких шарів ґрунту (глибше 50 см) найбільш інтенсивно спостерігається у посушливі роки. У шарі ґрунту 0-50 см найвищі показники сумарного водоспоживання визначені у варіанті з передполивним порогом вологості ґрунту 70% НВ. В середньому за роки досліджень витрати води на зрошення сої складають 4860 м³/га, а у варіантах з режимом зрошення 60-70-60% НВ та 60-80-60% НВ відповідно 4360 та 4435 м³/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Сумарне водоспоживання сої (м³/га) з шарів 0-50 і 0-100 см залежно від режимів зрошення, (середні дані по досліджуваних сортах за 2010-2012рр.)

№	Варіанти режиму зрошення	Шар ґрунту см	Сумарне водоспоживання, м ³ /га	Складові водного балансу					
				ґрунтова волога		опад		поливи	
				м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%
1	без зрошення контроль	0-50	2026	691	34	1355	66	-	-
		0-100	2460	1104	45	1355	55	-	-
2	70-70-70 %НВ р.ш. 0-50см	0-50	4860	538	11	1355	28	2967	61
		0-100	4996	674	10	1355	27	2967	63
3	60-80-60% НВ р.ш. 0-50см	0-50	4435	447	10	1355	31	2633	59
		0-100	4716	728	15	1355	29	2633	56
4	60-70-60 %НВ р.ш. 0-50см	0-50	4360	455	11	1355	31	2550	58
		0-100	4740	835	17	1355	29	2550	54

При розрахунках сумарного водоспоживання з шару ґрунту 0-50 см найвищі середні його показники відмічені у варіанті з підтриманням вологості ґрунту на рівні 70% НВ упродовж усього періоду вегетації, які склали 4860 м³/га. У варіанті 60-70-60% НВ витрати води зменшуються на 500 м³/га, а у варіанті 60-80-60% НВ - на 325 м³/га. В шарі ґрунту 0-100 см ситуація суттєво не змінюється. Найбільші показники сумарного водоспоживання спостерігаються у варіанті з підтриманням вологості ґрунту на рівні 70% НВ упродовж усього періоду вегетації. В середньому вони складають 4996 м³/га, у той час, як при зрошенні 60-70-60% НВ цей показник менший і складає 4740 м³/га, а у варіанті зрошення 60-80-60% НВ - 4716 м³/га. Найбільші показники сумарного водоспоживання сої спосте-

рігалися у 2010 році - 5396 м³/га.

Слід відмітити, що продуктивність сої залежала від умов вологозабезпеченості, сортового складу та густоти стояння рослин. Показники врожайності сої за три роки досліджень досягали в середньому рівня: 2,71 т/га – у варіанті 70-70-70 % НВ та 2,39-2,61 т/га у варіантах 60-70-60 % НВ та 60-80-60 % НВ.

Найвища врожайність сої, як у 2012 році, так і в середньому за три роки, була отримана у варіанті з підтриманням вологості ґрунту 70 % НВ у р.ш. 0-50 см упродовж усієї вегетації. У 2012 році цей показник становив 3,23 т/га, а в середньому за три роки – 3,14 т/га. Найменший рівень урожайності сої як у 2012 році так і в середньому за роки досліджень 0,47 т/га, спостерігався у варіантах без зрошення (табл. 2).

Таблиця 2 – Урожайність сортів сої залежно від вологозабезпеченості та густоти стояння рослин, т/га (за період 2010 - 2012 рр.)

№	Режим зрошення (фактор А)	Сорт (фактор В)	Густота, тис/га (фактор С)				Середній врожай сої по факторах	
			400	500	600	700	А	В
1.	Без зрошення	Аратта	0,56	0,52	0,49	0,45	0,47	2,56
		Даная	0,47	0,45	0,42	0,38		2,23
2.	70-70-70 % НВ р.ш. 0-50 м	Аратта	3,17	3,60	3,61	3,25	3,38	-
		Даная	2,77	3,08	3,15	2,77		-
3.	60-80-60 % НВ р.ш. 0-50 см	Аратта	3,02	3,49	3,46	3,12	3,08	-
		Даная	2,65	3,06	3,06	2,75		-
4.	60-70-60 % НВ р.ш. 0-50см	Аратта	2,88	3,24	3,16	2,91	2,86	-
		Даная	2,54	2,78	2,81	2,54		-

Середній врожай за фактором (С) 2,26 2,53 2,52 2,37

НІР₀₅, т/га для середніх (головних) ефектів: за фактором (А режим зрошення) – 0,04; (В сортовий склад) – 0,05; (С густота стояння рослин) – 0,04.

Врожайність сої за фактором (С), максимальною була при густоті 500 та 600 тисяч рослин на гектарі (в середньому за три роки становила 2,53

т/га). Найвищу врожайність сої, 3,60-3,61 т/га в середньому за три роки забезпечив сорт Аратта на варіанті зрошення з підтриманням вологості ґрунту

70% НВ у р.ш. 0-50 см упродовж усієї вегетації з густотою стояння рослин 500-600 тис/га. На основі досліджень одержана модель залежності врожайності сої від сумарного водоспоживання з шару ґрунту 0-50 см (рис.1). Розрахунками доведена істотність різниці складових сумарного водоспоживання сої залежно від умов вологозабезпечення.

Аналіз моделі залежності врожайності сої від

сумарного водоспоживання по сортах (дані реакції нових сортів сої на зрошення) показав багато спільного для обох середньостиглих сортів, а саме, позитивну їх реакцію на зрошення. Виявлена та статистично доведена закономірність, що зі зростанням сумарного водоспоживання збільшується врожайність культури.

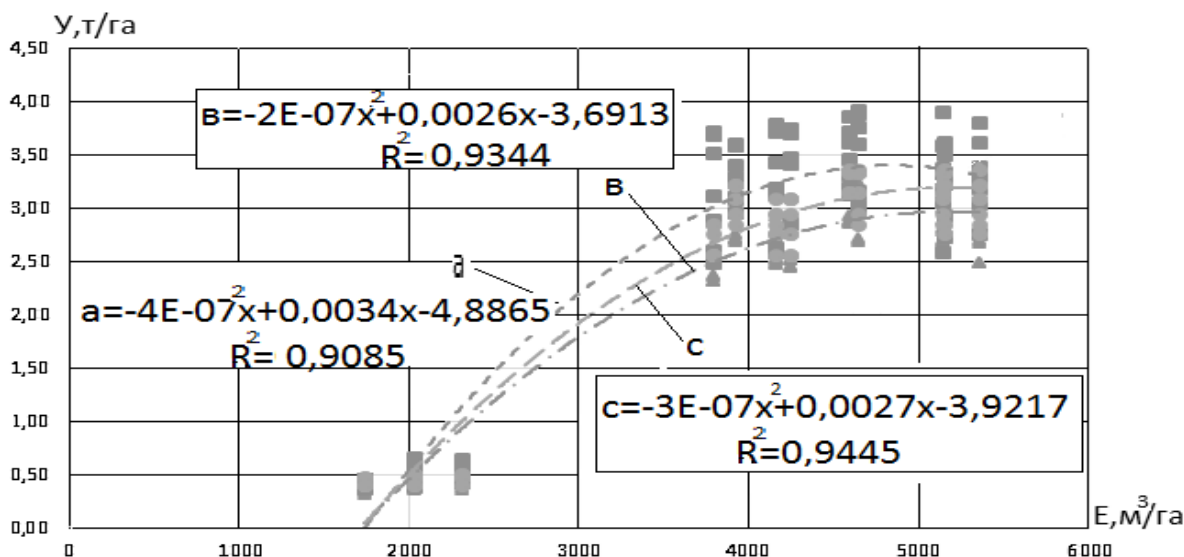


Рисунок 1. Залежність врожайності (У, т/га) сої від сумарного водоспоживання (Е, м³/га) з шару ґрунту 0-50 см; а-сорт Аратта, в-сорт Даная, с-середнє для сортів

Результати економічного аналізу у середньо-му за роки досліджень свідчать, що застосування зрошення суттєво впливає на показники економічної ефективності вирощування сої. Вартість валової продукції з 1 га зрошуваних варіантів на всіх густотах вирощування сої була більшою в 3,9 - 7,7 рази у сорту Аратта та в 4,3 – 8,1 рази у сорту Даная, ніж на ділянках контролю. Зі збільшенням грошово-матеріальних витрат на зрошення відзначено суттєве зростання виробничих витрат на 1 га у 2,2-6,4 рази, порівняно з варіантом без зрошення.

Найнижчою собівартість зерна сої при зрошенні виявилась у варіанті, де вологість підтримувалась 60-80-60% НВ упродовж усієї вегетації на обох сортах. Стосовно густоти стояння рослин найнижчою собівартість зерна сої була при густоті 400 тис. рослин/га, а максимальною при густоті 700 тис. рослин/га на обох сортах сої. Чистий прибуток найбільшим був при густоті 500 тисяч рослин/га у сорту Аратта, а у сорту Даная при густоті 600 тис рослин/га на варіанті, де вологість підтримувалась на рівні 60-80-60% НВ впродовж вегетаційного періоду. Максимальний рівень рентабельності спостерігається при режимі зрошення 60-80-60% НВ у розрахунковому шарі ґрунту 0-50 см і густоті стояння 600 тис. рослин/га. На сортах Аратта та Даная він був на рівні 91,1% та 67,5 %, відповідно. Завдяки проведеному аналізу даних економічної ефективності можна зробити висновок, що найбільшу економічну віддачу для нових сортів сої української селекції Аратта та Даная дає застосування режиму зрошення на рівні 60-80-60% НВ у розрахунковому шарі ґрунту 0-50 см та густоті стояння

600 тис. рослин/га.

Вибір оптимального варіанту здійснювався згідно комплексного критерію оптимальності: по мінімуму витрат на отримання одиниці врожаю, по максимальному показнику рентабельності виробництва сої, забезпеченню отримання високого врожаю, максимального вмісту білку і жиру у насінні сої та забезпеченню збереження родючості ґрунтів і сприятливої екологічної ситуації зрошувального агроландшафту (рис. 2).

Кореляційно-регресійний аналіз експериментальних даних дозволив отримати рівняння залежності окупності поливної води від сумарного водоспоживання сої з шару ґрунту 0-50 см усереднене для обох досліджуваних сортів.

$$Y = -2 \cdot 10^{-7} X^2 + 0,0015 X - 2,2946 \text{ (кг/м}^3\text{)}, \quad (1)$$

де Y – окупність поливної води, кг/м³;

X – сумарне водоспоживання, м³/га

Оптимальний діапазон окупності поливної води спостерігається в межах значень сумарного водоспоживання від 4243 до 4781 м³/га, що відповідає ресурсозберігаючому режиму зрошення з підтриманням вологості 60-80-60% НВ р.ш. 0-50 см. Результат проведеного системного аналізу отриманих упродовж 2010-2012 р.р. результатів польових досліджень, з урахуванням заданого критерію оптимальності показав, що для сучасних умов ринкової економіки в Україні гостро постає питання заощадження енергетичних і водних ресурсів. Найбільш доцільним є впровадження режиму зрошення сої з передполівним порогом вологості ґрунту 60-80-60% НВ у розрахунковому шарі 0-50 см. у поєднанні з густотою стояння рослин 600 тис./га.

Висновки та пропозиції. За сухих та посушливих умов вегетаційного періоду зрошення забезпечує збільшення врожаю насіння сої. Приріст урожайності за рахунок зрошення водою II класу за ДСТУ 2730-94 в середньому за роки досліджень

складає 2,39 – 2,71 т/га. Сорт Аратта за рівнем урожайності переважає сорт Даная, незалежно від умов забезпечення рослин вологою, в середньому на 0,33 т/а.

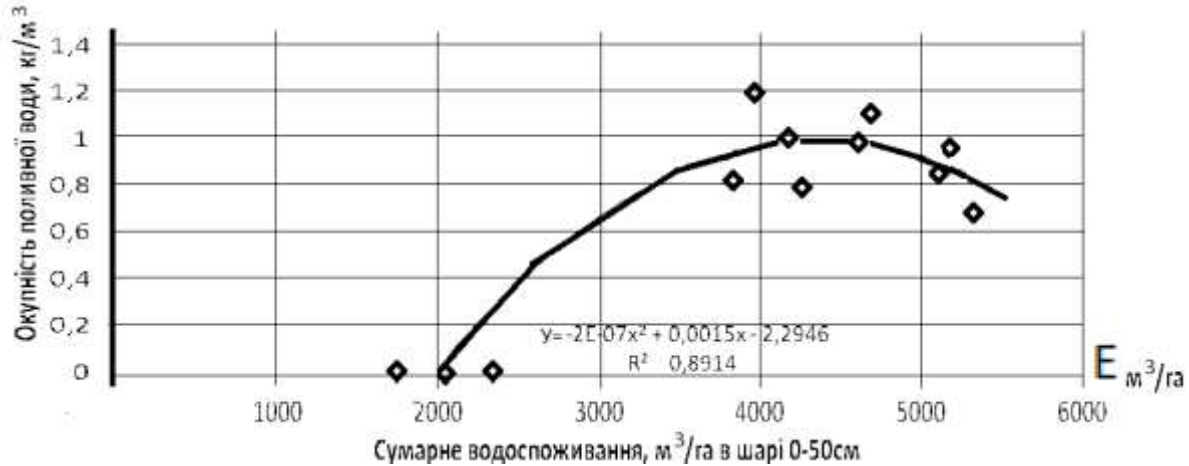


Рисунок 2. Залежність окупності зрошувальної води від сумарного водоспоживання сої (E, м³/га).

Найвищу врожайність соя сорту Аратта у зрошуваних варіантах формує при густоті стояння 500-600 тис. рослин/га та вологості ґрунту на рівні 70 % НВ у розрахунковому шарі 0-50 см впродовж усієї вегетації. Серед випробуваних сортів у середньому сорт Даная за вмістом білку у насінні має перевагу над сортом Аратта на 0,67 %, а за вмістом жиру у насінні, навпаки на 0,65 % має нижчий показник.

Економічним аналізом встановлено, що найбільшу віддачу досліджувані сорти Аратта та Даная забезпечують при зрошенні на рівні 60-80-60 % НВ у розрахунковому шарі 0-50 см та густоті стояння 600 тис. рослин/га. У середньому за 2010-2012 рр. досліджень рівень рентабельності у цьому варіанті складав: для сорту Аратта 91,1%, для сорту Даная 67,5%; собівартість виробництва 1 тони сої, становила: 1762 і 2010 грн.; а врожайність 3,49 і 3,06 т/га відповідно.

В сучасних умовах підвищення посушливості клімату, необхідності заощадження водних ресурсів задовільної якості, дослідженнями обґрунтовані водозберігаючі режими зрошення для середньостиглих сортів сої, які дозволяють заощаджувати до 20 % зрошувальної води (на прикладі нових середньостиглих сортів сої Даная і Аратта).

Результати, отримані в умовах Інгупецького зрошуваного масиву при зрошенні сої дощуванням водою II класу за ДСТУ 2730-94, можуть бути розповсюджені при реконструкції, модернізації або новому будівництві інших зрошувальних систем півдня України на масивах з подібними ґрунтово-кліматичними, гідрогеологічними, водогосподарськими та агротехнічними умовами.

Перспектива подальших досліджень. Використання системного аналізу та математичного моделювання це перспективний напрямок та початок ряду широких досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабич А. О. Посів та захист сої від хвороб / А. Бабич, С. Колісник, О. Венедітков // Пропозиція. -

2001. - № 5. - С. 40-42
 2. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої / А. О. Бабич. - К.: Урожай, 1993. - 432 с.
 3. Горянский М. М. Методика полевых опытов на орошаемых землях / М. М. Горянский. - К.: Урожай, 1970. - 83 с.
 4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1973. - 336с.
 5. Землі Інгупецької зрошуваної системи: стан та ефективне використання / [наук. ред.: В.О. Ушкаренко, Р.А. Вожегова]. - К.: Аграрна наука, 2010. -352 с.
 6. Капшай Н. Г. Влияние водного режима, минерального питания и густоты растений на продуктивность сои: дисс. ... канд. с.-х. н.: 06.01.09 / Н. Г. Капшай. - Херсон, 1985.- 175 с.
 7. Forman R. T. Landscape Ecology / R. T. Forman, M. M. Lodron - New York, 1986. - 619 p.
 8. Bremer T. Inhibition of nitrification in soils by volatile sulphur compounds / T. Bremer, M. Bunury // Soil Biol. and Biochem. - 1974. - Vol. 6. - P.161-165
 9. Morse W.J. Soybeans will be irrigated this year. / W.J. Morse // Soybean Digest. - 1955. - P. 21-23.
 10. Hamner K. C. Interrelation of light and darkness in photoperiodic induction / K. C. Hamner. - Botan. Gas., 1940. - P. 101
 11. Продуктивність нових сортів сої за різних умов зволоження та густоти стояння рослин / В.В. Морозов, П.В. Писаренко, О.С. Суздаль, Д.О. Булигін. // Таврійський науковий вісник. - Херсон: «Айлант», 2011. - Вип.77. част.2 – С. 166-170.
 12. Морозов В. В. Еколого-соціальні аспекти раціонального використання зрошуваних ландшафтів півдня України в умовах земельної реформи / В. В. Морозов, Д. О. Ладичук // Матер. між. научн. конф. "Оптимізація агроландшафтів: раціональне використання, рекультивация, охорона". - Дніпропетровськ, 2003. - С. 202-206.
 13. Сумарне водоспоживання нових сортів сої в умовах півдня України / В.В. Морозов, П.В. Писаренко, О.С. Суздаль, Д.О. Булигін // Таврійський науковий вісник. - Херсон: «Айлант», 2011. - Вип. 77. част.2 - 166-170 с.
 14. Використання персональних комп'ютерів для вирішення задач оптимізації сільськогосподарського виробництва: Навч. посіб. / В.О. Ушкаренко, В.П.

- Коваленко, С.Я. Плоткін та ін. – Херсон: Айлант, 2001. – 94 с.
15. Булигін Д.О. Вплив умов зволоження та густоти стояння нових сортів сої на процес накопичення си-

рої маси та сухої речовини / Д.О. Булигін. // Зрошуване землеробство: 36. наук. праць. – Херсон: Айлант, 2013. – Вип. 59. - С. 94-99.

UDC 636:633.1 (477.72)

FORAGE PRODUCTIVITY IN WINTER MIXTURES OF TRITICALE IN THE CONDITIONS OF SOUTH STEPPE

VASYLENKO R.M. – Candidate of Agricultural Sciences, s.st.s

FUNDYRAT K.S.

Institute of irrigated agriculture NAAS

GETMAN N.Y. – Doctor of Agricultural Sciences, s.st.s.

Institute of agriculture and feed skirts NAAS

Formulation of the problem. In solving the problem of food security of the population of Ukraine considerable role belongs to the feed. Increasing its efficiency is one of the main problems the solution of which will contribute to the successful acceleration of the development of the livestock industry. Crucial owned by Stern as their share in livestock production reaches 55-60%.

The development of agriculture of the South Steppe of Ukraine for 1991-2015 years. Was accompanied by a number of negative processes: significant changes in the ratio between the crop and livestock sectors in favor of and as a result, the development of livestock because of what happened, first of all, reducing the number of large cattle, reducing its performance [6].

Important to increase livestock production the organization adaptive feed production, which would imply the construction of the high-performance mixtures full use bioclimatic resources of the region, the development of energy efficient technologies, the use of new varieties and hybrids resistant to biotic and abiotic factors. Significant energy cost of feed production and low productivity of land used requires development of effective technologies and improvement of forage production that ensure receiving high quality feed with minimal resource costs.

State study of the problem. Forage in the steppe zone, in a natural providing moisture (no irrigation), compounded by dependence on weather and climatic conditions. Productivity fodder fields in medium dry (75%) and dry (95%) for the software, the precipitation is very low and can not provide cattle feed in furthering the year that periodically leads to a decline in its stock. The most reliable way to overcome the impact of negative factors is providing moisture irrigation. Already enough to have 35% of forage on irrigated lands to ensure the production of fodder in the right quantity, and forage to make stable [1, 4].

When forage crops grown in the south of Ukraine should pay attention to the cultures that use fall-winter stocks of productive moisture.

The development of animal husbandry and increasing productivity is constrained not so much lack of fodder as unbalanced them digestible protein and sugar, which leads to considerable cost of feed per unit of livestock production [1, 2].

Solve the problem by expanding many component crops should mixtures legumes and cereals that you get not only high and stable yields of high-quality green fodder, but also create favorable conditions for the next crop rotation [3, 5].

Of the many factors of efficiency agrophytocenoses that influence the size and quality of the crop of green mass, selection of components, stand density and timing of collection mixtures consisting of biologically diverse cultures, they require constant study and improvement.

The purpose and methodology of research.

Aimed to identify the dependence of the formation of forage productivity one-component crop based triticale with annual winter cabbage and bean components.

Experiment incorporated by split plots according to the method of field experiments to study agricultural practices of growing crops. Repeated - three times. During 2013-2015 years in the field experiment studied the performance of winter triticale compatible (sort Bohodarskiy) with winter rape (sort Dembo) and winter peas (sort Orlan). Scheme experiment included two factors: A - standard fertilizers ($N_{60}P_{60}$, $N_{90}P_{60}$, $N_{120}P_{60}$); C - value in seeding agrophytocenoses under the scheme are given in table 1. The total sown area of accounting area - 20 m².

Soil Research Field - dark brown slightly alkaline of humus content in the topsoil 2,2% of mobile phosphorus 2.7 mg/100 exchangeable potassium and 38 mg/100 g of dry soil. Preceded - soy. After cleaning predecessor conducted shelling and processing no coup to a depth of 16-18 cm. Preparation before seeding included cultivation to a depth of 6-8 cm with the previous fertilizer dose $N_{30}P_{60}$.

Results. In winter triticale sowing of cabbage component similarity different from where crops used mixtures bean component. So, mixtures triticale and rape of the number of plants per 1 m² was - 552-748 pcs., while versions with use winter vetch 311-621 units., or 17-44% less.

On average for the 2013-2014 years biennium accumulation of sugars in the dry matter of tillering nodes of plants in the month of December amounted to: in triticale - 37.8, rape – 24,6 and vetch - 23.4%. Vegetation winter agrophytocenoses was noted from the third decade of February (2015 year) to the second decade of March (2014 year) of productive moisture content in 0-100 cm soil layer up to 176 mm.