

2. Кукурудзозбиральними комбайнами Херсоньць-7В, Херсоньць-200 з одночасним очищенням качанів з початкоочисним апаратом або комбайном КСКУ-6, що може збирати кукурудзу в початках і обмолочувати їх. Збирання можливе при зниженні вологості зерна до 25-20%.

3. Самохідними зерновими комбайнами СК-5, обладнаними пристосуванням ППК-4. За цією схемою збирають кукурудзу на продовольчі і фуражні цілі при вологості зерна нижче 20%.

Висновки: Значним резервом у збільшенні валових зборів зерна кукурудзи є впровадження нових високопродуктивних гібридів. Одержати великі врожаї можна лише при розміщенні культур після добрих попередників, застосовуючи передові технології вирощування, тобто особлива роль тут належить науково обґрунтованим сівознам. Виконана на високому агротехнічному рівні, основна обробка ґрунту не тільки сприяє нагромадженню вологи й успіху в боротьбі з бур'янами, шкідниками і хворобами, але і створює необхідні умови для якісного виконання наступних прийомів технологічного процесу. Всю норму фосфорних і калійних добрив треба внести восени під оранку, азотні вносять під весняну культивуацію (80-90%), решту використовують для підживлення під час вегетації. Тому для правильного встановлення густоти посіву необхідно керуватися насамперед родючістю ґрунту даного поля, нормами застосовуваних добрив, господарсько-біологічними особливостями гібридів, які висіваються, і осінньо-зимовими запасами вологи. Кукурудза досить добре реагує на вологу, тому своєчасні поливи з правильно розрахованими поливними нормами сприяють підвищенню врожайності та покращенню якості зерна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Мелик-Саркисов С.Ш. Биотехнология в аграрном секторе США: Экономика развития. – М.: Всероссийский НИИ с.-х. биотехнологии РАСХН, 2005. – 288 с.

2. Хромьяк В.М. Вплив опадів вегетаційного періоду на урожайність та якість зерна кукурудзи // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. – Полтава: ПДАА, 2005. – Том 4 (23). – С. 270-274.
3. Рибка В.С., Льоринець Ф.А., Шевченко О.О., Ляшенко Н.О. Економічна ефективність різних систем добрив у технології вирощування кукурудзи на зерно в сівознах зони Степу України // Бюлетень Інституту зернового господарства. – 2006, № 28-29. – С. 9-13.
4. Дзюбецький Б.В., Писаренко В.А., Лавриненко Ю.О., Коковіхін С.В. Режими зрошення самозапилених ліній кукурудзи у південному Степу України // Таврійський науковий вісник. -2002. -Вип.23. – С.64-68.
5. Лавриненко Ю.О., Коковіхін С.В., Найдьонов В.Г., Михаленко І.В. Наукові основи насінництва кукурудзи на зрошуваних землях півдня України. – Херсон: Айлант, 2007. – 256 с.
6. Формування поливних режимів сільськогосподарських культур за метеорологічними показниками / Штойко Д.А., Писаренко В.А., Бичко О.С. // Зрошуване землеробство. – 1974. – № 17. – С. 3-9.
7. Ефимов И.Т. Орошаемая кукуруза. – М.: Колос, 1974. -184 с.
8. Ефимов И.Т. Орошение и удобрение кукурузы. – М.: Колос, 1971. -180с.
9. Львов Г.К., Адиньяев Э.Д. Водопотребление и режим орошения кукурузы // Агробиологическое обоснование поливного режима и применение удобрений под кукурузу. – Тр. Горского СХИ, 1974. – С. 3-37.
10. Трегубенко М.Я., Филиппов Г.Г. и др. Использование воды кукурузой при орошении в Степи Украины // Вестник с.-х. науки. 1974. – № 11. -С. 40-44.
11. Рациональный режим орошения сельскохозяйственных культур / Писаренко В.А., Йокич Д.Р., Степанов Ю.А. и др. – Одесса: ОЦНТИ, 1985. – 24 с.
12. Редкол.:Зубець М.В та інші. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. – К.: Аграрна наука,2001. – 986 с.
13. Остапов В.И. Технология выращивания и уборки кукурузы на орошаемых землях юга Украины. – К.: Вища школа, 1977. – 78 с.

УДК 633.34:631.6 (477.72)

ВПЛИВ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ НОВИХ СОРТІВ СОЇ НА ПРОЦЕС НАКОПИЧЕННЯ СИРОЇ МАСИ ТА СУХОЇ РЕЧОВИНИ

Д.О. БУЛИГІН

Інститут зрошуваного землеробства НААНУ

Постановка проблеми. Відомо, що формування врожаю сільськогосподарських культур – це результат фізико-хімічних процесів, які значною мірою залежать від умов вирощування культури.

Важливим фактором формування високого врожаю рослин, в тому числі сої, є великий приріст вегетативної маси. Рослин мобілізують із неї вуглеводи, азотисті та інші речовини для утворення репродуктивної частини врожаю. Відмічається тісний зв'язок між урожаем культури та масою її вегетативних органів. Накопичення рослинами надземної біомаси та формування врожаю тісно пов'язане з інтенсивністю поглинання живих речовин з ґрунту [1, 2, 3, 4].

Несприятливі фактори, які негативно впливають на початок росту, позначаються як на подальшому розвитку, так і на величині врожаю. Тому наші дослідження були спрямовані на вивчення закономірностей росту і розвитку рослин із тим, щоб на основі отриманих ре-

зультатів розробити найбільш сприятливі агротехнічні умови для підвищення продуктивності сої, а саме – визначення оптимального режиму зрошення та густоти стояння рослин новітніх сортів сої [2, 5].

Завдання і методика досліджень. Основним завданням досліджень є вивчити вплив режимів зрошення, густоти стояння рослин на накопичення сирової маси та сухої речовини нових сортів сої.

Дослідження проводились на темно-каштановому середньо-суглинковому, ґрунті в сівозміні відділу зрошуваного землеробства ІЗЗ НААН України у трифакторному досліді:

Фактор А (умови вологозабезпечення):

1. Поливи при 70% НВ р.ш. 0,5 м протягом вегетації;
2. 60 – 70 – 60% НВ^х р.ш. 0,5 м;
3. 60 – 80 – 60% НВ^х р.ш. 0,5 м;

х) – Періоди: I – сходи – бутонізація; II – бутонізація – цвітіння – налив бобів; III – налив бобів – початок побуріння бобів середнього ярусу

Фактор В (сорт):

1. Середньостиглий Аратта; 2) Середньостиглий Даная.

Фактор С (густина стояння):

1. 400 тис/га;
2. 500 тис/га;
3. 600 тис/га;
4. 700 тис/га.

Згідно розрахунків для отримання запланованого рівня врожайності 4,0 т/га необхідно було внести тільки азотні добрива у 2010 році – дозою N_{64} , а у 2011 – дозою N_{76} .

Повторність досліду чотириразова, площа посівної ділянки першого порядку – 900 м², другого порядку

– 396 м², третього – 99 м², облікової ділянки – 34 м². Поливи проводили згідно схеми досліду дощувальною машиною ДДА – 100МА. Закладка польових дослідів виконувалася відповідно до методичних вказівок з проведення дослідів при зрошенні М.М.Горянського (1970) [1], Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л, Голобородька С.П., Коковіхіна С.В., 2008 [2]. В досліді дотримувался принцип єдиної логічної різниці.

Результати досліджень. Проведені польові дослідження показали, що формування надземної сирової біомаси сортів сої значною мірою залежить як від вибору режиму зрошення, так і від густоти стояння рослин. Одночасно слід зазначити, що найбільш актуальним питанням у прирості надземної маси виступає насамперед зрошення, як найважливіший фактор у засушливих регіонах Півдня України.

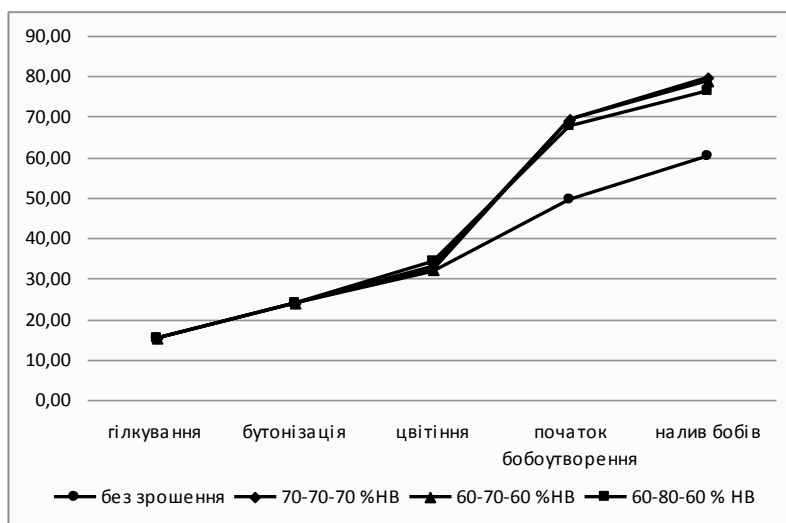


Рисунок 1. Середньодобовий приріст сирової біомаси рослин сої залежно від режимів зрошення та густоти стояння рослин (т/га)

Аналізуючи середньодобовий приріст можна зробити висновок, що найменші показники середньодобового приросту сирової біомаси можна спостерігати на варіантах де не використовувалось штучне зрошення, незалежно від густоти стояння рослин, а найбільші показники приросту спостерігаються на варіанті зрошення 70 % НВ на протязі всіх фаз вегетації культури, при розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м (рис. 1).

Спостереження за формуванням надземної маси показали, що у фазу гілкування не спостерігається диференціації показників залежно від режимів зрошення. Це пояснюється відсутністю на початку розвитку рослин сої поливів. В середньому за роки досліджень сира маса на варіанті без зрошення становила на сорті Аратта 5,20 т/га, сорт Даная показав 5,32 т/га по всіх варіантах зрошення культури (табл. 1). У фазу цвітіння ситуація змінюється на варіанті без зрошення сорту Аратта 8,37 т/га сорту Даная 7,23 т/га, при введенні біологічно-оптимального режиму зрошення 70-70-70 % НВ у розрахунковому шарі 0,5 м показники збільшились в середньому на 30 % і склали по сорту Аратта – 12,90, та Даная -12,54 т/га.

У фазу наливу бобів середні максимальні показники накопичення сирової маси рослин спостерігається на варіанті зрошення 70 % НВ на протязі всіх фаз вегетації культури, при розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м на всіх варіантах густоти стояння рослин і сягає у сорту Аратта 21,51 сорт Даная показав 21,40 т/га.

Густина стояння, як один з основних факторів технології вирощування культури також суттєво вплинув на показники формування надземної маси рослин. Наші дослідження показали, що при густоті 400 тис. рослин/га на варіанті без зрошення у фазу гілкування на сорті Аратта показники накопичення сирової маси дорівнювали 3,73 т/га при сорті Даная – 3,41 т/га. Збільшення густоти до 500 тис. рослин/га позитивно вплинуло на показники по обом сортах, спостерігалось збільшення накопичення зеленої маси в середньому на 30-32 %, тобто 5,80 та 5,37 т/га відповідно. Але при збільшенні густоти до 700 тис. рослин/га спостерігалось негативна дія на рослину, накопичення сирової маси рослин зменшилася на 10-15 % і складала по сорту Аратта – 4,99 т/га, а по сорту Даная 5,32 т/га. У фазу наливу бобів спостерігалися найбільші показники накопичення сирової маси рослин. При густоті стояння 400 тис.рослин/га на варіанті зрошення 70 % НВ на протязі всіх фаз вегетації культури, при розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м накопичення сирової маси дорівнювала у сорту Аратта – 14,75 у сорту Даная – 11,75 т/га (рис. 2).

Найбільші показники накопичення сирової маси рослин спостерігалось при густоті 600 тис. рослин/га і дорівнюється по сортах 22,5 та 20,2 відповідно (табл. 2).

Аналогічна реакція на агротехнічні заходи, що вивчалися, спостерігалася й у фазу цвітіння рослин сої, коли на варіантах зі зрошенням накопичення си-

рої маси в середньому дорівнювало 10,4 т/га, а на ділянках без поливів лише 3,6-4,5 ц/га (рис. 3).

Таким чином можна зробити висновок, що варіант зрошення 70 % НВ на протязі всіх фаз вегетації

культури, при розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м на густоті 600 тис. рослин/га найбільше сприяють накопиченню сирової маси.

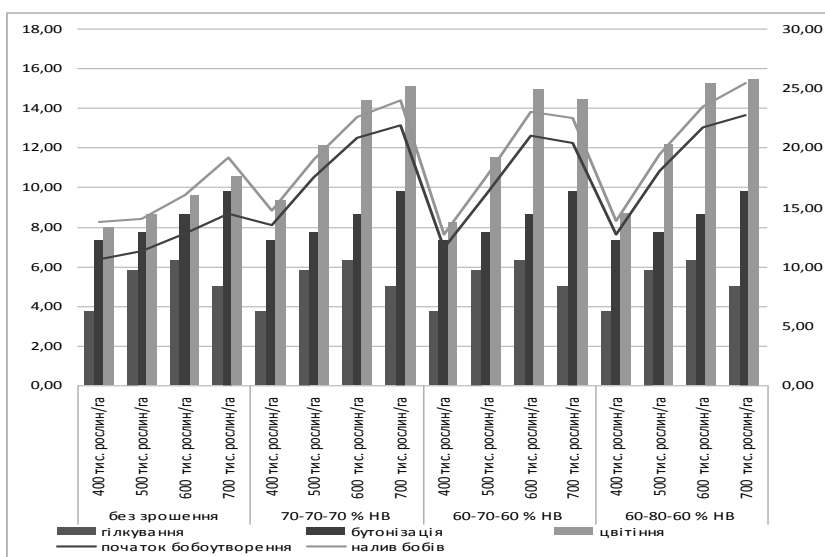


Рисунок 2. Динаміка накопичення сирової біомаси рослин сої сорту Аратта залежно від режимів зрошення та густоти стояння рослин

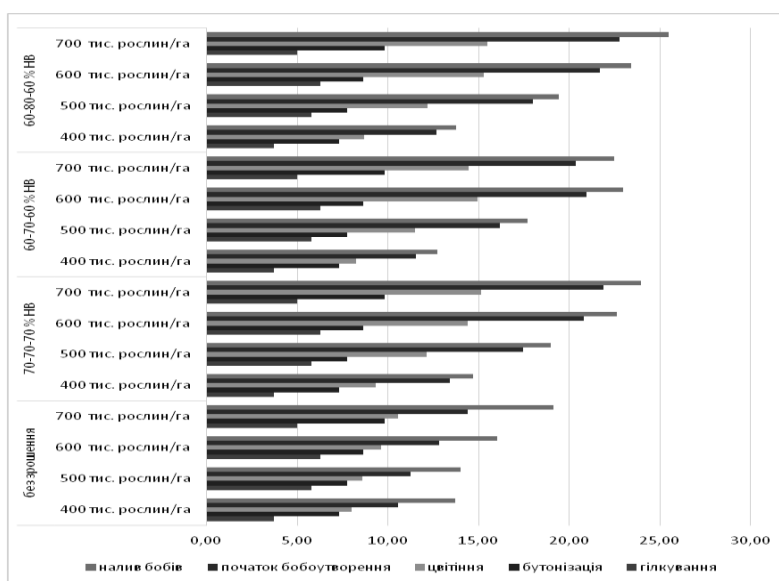


Рисунок 3. Динаміка накопичення сирової біомаси рослин сої сорту Даная залежно від режимів зрошення та густоти стояння рослин

На початку вегетаційного періоду процес накопичення сухої маси був повільним, а загальний врожай у фазу гілкування складав 1,4-3,5 т/га залежно від варіантів дослідів (рис. 4).

У подальшому, а особливо в період інтенсивного росту рослин середньодобовий приріст сухої речовини суттєво збільшився. Так, у фазу бутонізації урожайність сухої речовини складала, в середньому по факторах досліджень, 2,5-6,3 т/га, а максимальних значень (6,5 т/га) цей показник досягав при застосуванні поливного режиму 70-70-70 % НВ при розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м, та густоті стояння 600 тис./га.

Максимального рівня показники сухої маси рослин сої сорту Даная та Аратта досягали наприкінці ве-

гетаційного періоду, від початку бобоутворення до фази наливу бобів (рис. 5). Так, при настанні повної стиглості зерна у варіантах без поливу на 1 га посівів було 6,5-8,2 т/га сухої речовини, а при зрошенні – 10,1-16,1 т/га, що у рази більше, ніж у не поливних умовах.

Висновки. Найбільший середньодобовий приріст сухої маси неполивних рослин зафіксований в період від фази цвітіння до фази початку бобоутворення .

Найбільші показники накопичення сухої речовини новітніх сортів сої Аратта та Даная спостерігалися на варіанті біологічно-оптимального режиму зрошення 70-70-70 % НВ при розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м та при густоті стояння 600 тис. рослин/га.

Таблиця 1 – Динаміка накопичення сирої маси рослинами сої сортами Аратта та Даная залежно від умов вологозабезпечення та густоти стояння рослин, т/га (середнє за 2010– 2012 рр.)

Режими зрошення	Густота стояння	Сорт	Фаза вегетації				
			гілкування	бутонізація	цвітіння	початок бобоутворення	налив бобів
Без зрошення	400	Аратта	3,73	7,29	7,98	10,57	13,73
		Даная	3,41	5,87	8,27	10,40	12,53
	500	Аратта	5,80	7,74	8,59	11,26	13,99
		Даная	5,37	7,07	8,77	10,89	12,87
	600	Аратта	6,27	8,62	9,60	12,81	16,01
		Даная	6,11	8,00	9,83	12,47	15,12
700	Аратта	4,99	9,81	10,54	14,40	19,14	
	Даная	5,32	7,98	10,64	13,65	16,66	
70% НВ	400	Аратта	3,73	7,29	9,34	13,43	14,68
		Даная	3,41	5,87	7,42	10,60	11,75
	500	Аратта	5,80	7,74	12,13	17,47	18,96
		Даная	5,37	7,07	10,98	15,32	16,83
	600	Аратта	6,27	8,62	14,38	20,78	22,59
		Даная	6,11	8,00	13,15	18,36	20,22
700	Аратта	4,99	9,81	15,13	21,86	23,93	
	Даная	5,32	7,98	13,62	19,27	21,39	
60-70-60% НВ	400	Аратта	3,73	7,29	8,26	11,53	12,70
		Даная	3,41	5,87	7,27	10,15	11,35
	500	Аратта	5,80	7,74	11,50	16,18	17,68
		Даная	5,37	7,07	10,25	13,88	15,38
	600	Аратта	6,27	8,62	14,93	20,96	22,97
		Даная	6,11	8,00	12,36	16,86	18,73
700	Аратта	4,99	9,81	14,44	20,37	22,46	
	Даная	5,32	7,98	12,94	17,78	19,91	
60-80-60% НВ	400	Аратта	3,73	7,29	8,67	12,67	13,78
		Даная	3,41	5,87	7,62	11,09	12,23
	500	Аратта	5,80	7,74	12,18	17,98	19,40
		Даная	5,37	7,07	10,84	15,42	16,82
	600	Аратта	6,27	8,62	15,26	21,68	23,42
		Даная	6,11	8,00	13,18	18,92	20,68
700	Аратта	4,99	9,81	15,47	22,77	25,45	
	Даная	5,32	7,98	13,54	19,37	21,40	
	НІР ₀₅		0,39	0,73	1,25	1,54	1,92

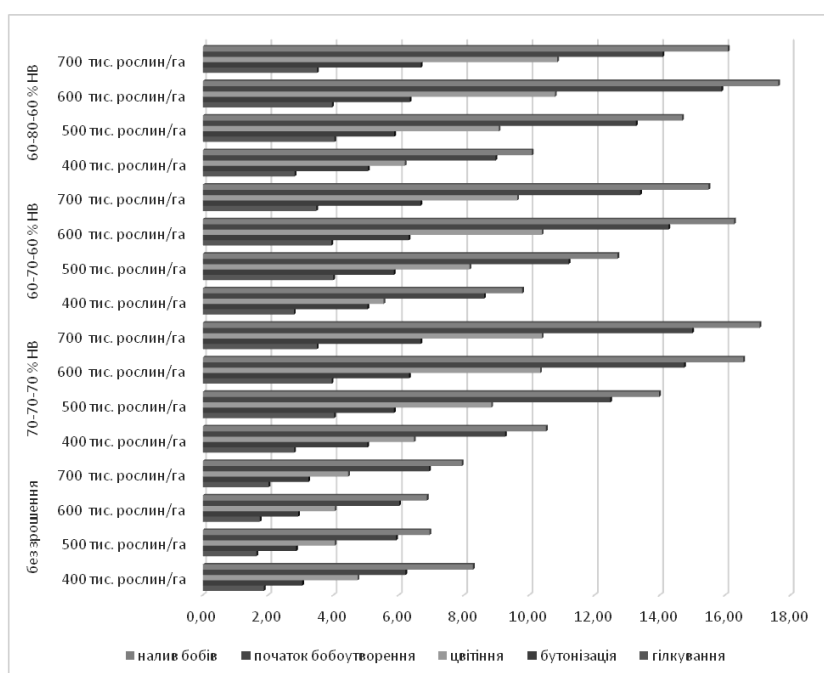


Рисунок 4. Динаміка накопичення сухої біомаси рослин сої сорту Аратта залежно від режимів зрошення та густоти стояння рослин

Таблиця 2 – Динаміка накопичення сухої речовини рослинами сої сортами Аратта та Даная залежно від умов вологозабезпечення та густоти стояння рослин, т/га (середнє за 2010-2012 рр.)

Режими зрошення	Густота стояння	Сорт	Фаза вегетації					
			гілкування	бутонізація	цвітіння	початок бобоутворення	налив бобів	
Без зрошення	400	Аратта	1,87	3,04	4,74	6,20	8,27	
		Даная	1,47	2,75	4,11	5,52	7,09	
	500	Аратта	1,64	2,86	4,04	5,92	6,94	
		Даная	1,19	2,55	3,58	4,95	6,17	
	600	Аратта	1,74	2,92	4,04	6,01	6,86	
		Даная	1,35	2,67	3,77	5,31	6,41	
	700	Аратта	2,01	3,23	4,45	6,93	7,93	
		Даная	1,92	2,72	3,70	5,70	6,50	
	70% НВ	400	Аратта	2,81	5,05	6,19	8,96	10,07
			Даная	2,40	4,48	5,24	8,26	9,40
500		Аратта	4,03	5,86	9,06	13,26	14,68	
		Даная	3,51	5,74	7,90	10,74	12,15	
600		Аратта	3,95	6,34	10,78	15,88	16,62	
		Даная	3,33	6,24	9,43	13,06	14,94	
700		Аратта	3,50	6,45	10,85	14,08	16,08	
		Даная	3,21	6,05	9,21	12,60	14,63	
60-70-60% НВ		400	Аратта	2,79	5,04	5,53	8,61	9,78
			Даная	2,38	4,47	4,75	7,15	8,35
	500	Аратта	3,99	5,85	8,17	11,20	12,70	
		Даная	3,48	5,45	7,17	8,91	10,40	
	600	Аратта	3,93	6,30	10,38	14,26	16,27	
		Даная	3,30	6,23	8,43	10,62	12,49	
	700	Аратта	3,47	6,67	9,63	13,39	15,49	
		Даная	3,15	6,02	8,39	10,67	12,80	
	60-80-60% НВ	400	Аратта	2,79	5,04	6,46	9,26	10,51
			Даная	2,40	4,48	5,01	7,73	8,88
500		Аратта	4,02	5,85	8,83	12,48	13,97	
		Даная	3,49	5,71	7,86	10,28	11,79	
600		Аратта	3,94	6,31	10,33	14,74	16,55	
		Даная	3,31	6,22	9,12	12,16	14,02	
700		Аратта	3,49	6,67	10,38	14,99	16,05	
		Даная	3,18	6,03	9,11	12,21	14,33	
НІР ₀₅			0,25	0,52	0,86	1,24	1,46	

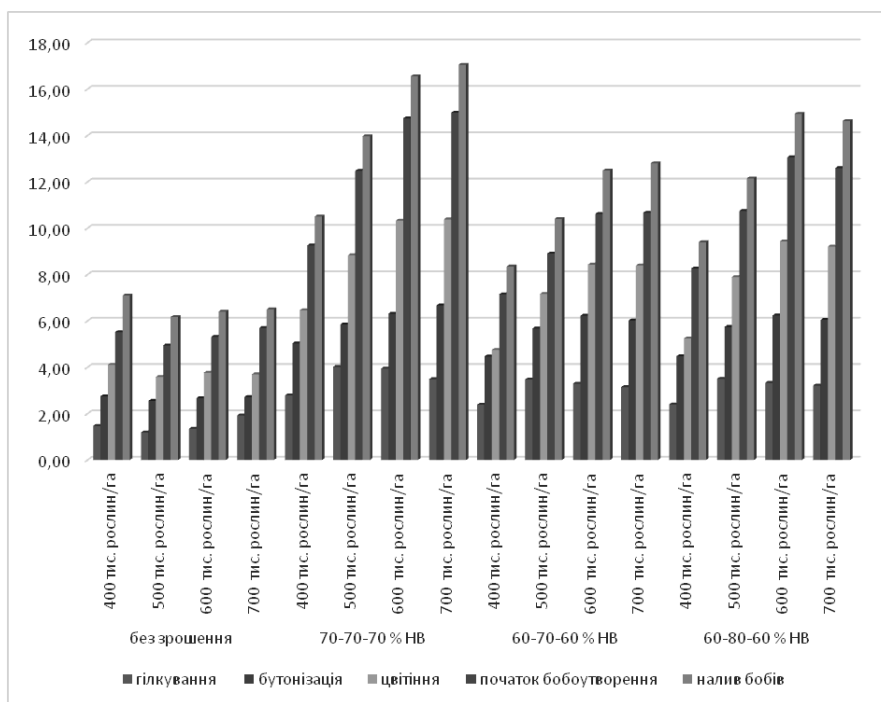


Рисунок 5. Динаміка накопичення сухої біомаси рослин сої сорту Даная залежно від режимів зрошення та густоти стояння рослин

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Горянський М.М. Методика полевих опытов на орошаемых землях. – К.: Урожай, 1970. – 83 с
2. Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2008. – 272 с.
3. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. – К.: Урожай. – 1993. – 432 с.; іл.
4. Адамень Ф.Ф., Ремесло Е.В. Соя – основная кормовая культура./ Насінництво кормових культур в сучасних умовах господарювання. Матер. Всеукр. наук.-практ. семін. 20 вересня 1999 року. –К.: Нора-Принт. – 1999. – С. 12-13.
5. Алпатьев А.М. Биофизические основы водопотребления орошаемых культур // – Орошаемое земледелие в Европейской части СССР. – М: Колос. – 1965. – С. 54-66.
6. Морозов В.В., Писаренко П.В., Суздаль О.С., Булигін Д.О. 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. ч. 2. – С 166-170.

УДК 635.656:631.5

ВПЛИВ ОБРОБКИ НАСІННЯ БОРОМ, МОЛІБДЕНОМ І РИЗОТОРФІНОМ НА ВОДОСПОЖИВАННЯ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО ЗА УМОВ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

В.С. АЛМАШОВА – кандидат с.-г. наук, доцент

Херсонський держаний аграрний університет

Д.П. ВОЙТАШЕНКО – кандидат с.-г. наук, с. н. с.

Інститут зрощуваного землеробства НААН

Стан вивчення проблеми. Важливого значення у розвитку аграрного виробництва набувають питання покращення родючості ґрунтів з накопиченням в них елементів живлення біологічного походження.

Горох овочевий, якому присвячені наші дослідження, здатен забезпечити власні потреби в азоті на 65-75%, залишаючи в ґрунті до 60-80 кг/га біологічного азоту, внаслідок чого він є сприятливим попередником для більшості сільськогосподарських культур [1].

Відносно водоспоживання горох овочевий характеризується такими основними показниками: для набрякання та проростання насіння він потребує 115-150% води від своєї маси, тому накопичення та зберігання вологи у початковий період онтогенезу має важливе значення не тільки для сходів, а й для подальшого розвитку рослин.

Для утворення 1 кг сухої речовини гороху, залежно від умов вирощування, витрачається від 235 кг до 265,8 кг води, але підвищена вологість ґрунту та повітря призводить до подовження періоду цвітіння та дозрівання насіння, збільшення ураження хворобами, що значно знижує врожай зерна [2].

Найбільш суттєвим показником у цьому відношенні є коефіцієнт водоспоживання, який характеризує витрату вологи на одиницю отриманого врожаю. Так, деякі автори вказують на те, що з підвищенням рівня мінерального живлення сумарне водоспоживання зростало й досягало максимуму при $N_{90}P_{60}$, але разом з цим знижувався коефіцієнт водоспоживання, що пояснюється збільшенням урожайності насіння гороху. Далі автор повідомляє, що за роки досліджень коефіцієнт водоспоживання був найбільш високим на варіантах без добрив і складав 783–889 м³/т, в той час, як внесення $N_{90}P_{60}$ знижувало цей показник на 149–213 м³/т [4].

Таким чином, в умовах Південного Степу України використання мінеральних добрив є суттєвим фактором не тільки для підвищення врожайності, а й для ефективного використання вологи з ґрунту.

Горох овочевий вимогливий до вологи. Найкраще він росте та розвивається при вологості ґрунту 70% найменшої вологоємності. Найбільш вимогливими, до забезпечення вологою, рослини гороху овочевого стають у фазу бутонізації, цвітіння і формування бобів [1].

Результати досліджень. Зіставляючи результати досліджень водоспоживання гороху овочевого з ре-

зультатами досліджень його в окремі роки експерименту з показниками погоди відповідного вегетаційного періоду, бачимо, що у більш посушливому 2005 році сумарне водоспоживання було найбільшим в усіх варіантах досліду, а найменшим – у 2006 році, коли в період інтенсивного наростання зеленої маси стояла більш прохолодна погода, порівняно з іншими роками.

Дані таблиці 1 вказують, що застосування бору, молібдену та ризоторфіну для обробки насіння сприяло зростанню сумарного водоспоживання на 4-10% порівняно з необробленим варіантом за першого строку сівби і на 3-8% – за другого. Проте за всі роки досліджень сумарне водоспоживання за пізньої сівби було як у контрольному, так і в дослідних варіантах на 5-14% більшим, ніж за ранньої, але у контрольних варіантах різниця була більшою, ніж у варіантах з обробкою насіння бором, молібденом і ризоторфіном.

Вище сказане пояснюється тим, що в досліджуваних варіантах площа листя та надземної маси були значно більшими, ніж у контролі, а отже, і випаровування води та транспірація збільшувались. Важливим показником, що свідчить про раціональність і ефективність використання вологи рослинами залежно від умов вирощування, є коефіцієнт водоспоживання, який показує скільки води необхідно рослині для накопичення 1 т сухої речовини [5]. Цей показник, на думку цілого ряду дослідників, для гороху овочевого знаходиться у межах 400–600 м³/т.

Дані таблиці 1 свідчать, що коефіцієнт водоспоживання у контрольному варіанті був більшим за пізнього строку сівби та становив за роки випробувань 608 м³/т, у той час як за першого строку – 535 м³/т. Така закономірність зберігалась і при обробці насіння гороху овочевого ризоторфіном (559 м³/т і 505 м³/т відповідно), але порівняно з необробленим варіантом коефіцієнт водоспоживання був на 30-50 м³/т нижчим, що вказує на більш раціональне використання лімітуючого фактора – вологи.

Найбільший ефект вологозабезпечення за першого строку сівби забезпечила обробка насіння молібденом (450 м³/т) та бором і молібденом (442 м³/т), що майже на 17% було меншим від контрольного варіанту (рис.1). За другого строку сівби обробка насіння бором, молібденом і ризоторфіном як у чистому вигляді, так і при їх поєднанні, знижувала цей показник на 20%.