

- Bogracheva, P. Cairns, T. R. Noel [et al.] // Carbohydr. Polymers. - 1999. - V.39. - P. 303-314.
16. Genetic alteration of starch functionality in wheat / S. Rahman, Z. Li., I. Batey et al. // J.Cereal Sci. - 2000. - V.31. - P. 91-110.
17. Методы биохимического исследования растений / под ред. А. И.Ермакова. – Л. :Агропромиздат, 1987. – 430 с.
18. Juliano B. O. A simplified assay for milled-rice amylase / B. O. Juliano // Cereal Sci. Today. – 1971. – V. 16. – P. 334-340.
19. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М. : Высшая школа, 1973. – 343 с.
20. Casey R. Biochemistry and molecular biology of seed products / R. Casey, C. Domoney, A. M. Smith // Peas: genetics, molecular biology and biotechnology; R. Casey, D. R. Davies Eds. - Wallingford, UK: CAB Int., 1993. - P. 121-164.
21. Nelson O. E. Starch synthesis in maize endosperm / O. E. Nelson, D. Pan // Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. – 1995. – V. 46. – P. 475-496.
22. Jenkins P. J. The influence of amylose on starch granule structure / P. J. Jenkins, A. M. Donald // Int. J. Biol. Macromol. – 1994. – V. 17. – P. 315-321.
23. Starch granules: structure and biosynthesis / [A. Buleon, P.Colonna, V. Planchot, S. Ball] // Intern. J. Biol. Macromol. – 1998. – V. 23. – P. 85-112.

УДК: 633.31 : 631.6

СУМАРНЕ ВОДОСПОЖИВАННЯ, РАЦІОНАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ СТАРОВОКОВОЮ ЛЮЦЕРНОЮ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ

*Ушкаренко В.О. - д.с.-г.н., академік НААНУ
Сілецька О.В. - асистент, Херсонський ДАУ*

Постановка проблеми. Глобальне потепління, тривала економічна криза, яка негативно впливає на розвиток сільськогосподарського виробництва, суттєве підвищення вартості добрив, поливної води вимагає від учених, виробників зосередити особливу увагу на раціональному використанні вологозапасів ґрунту та поливної води. Тільки за останні чотири роки вартість одного метра кубічного води Інгулецької зрошувальної системи збільшилась від 5.5 до 22 копійок. Різке підвищення вартості поливної води вимагає невідкладного пошуку резервів більш раціонального її використання.

Наші наукові розробки, як і подібні результати, одержані в дослідках учених науково – дослідного інституту землеробства Південного регіону, свідчать про те, що з поверхні ґрунту, не зайнятої рослинами, випаровується до 60 – 70% вологи, а через їх транспірацію – 30 – 40%.

Стан вивчення проблеми: Раціональне використання ґрунтової вологи, опадів і поливної води озимими культурами науковцями кафедри землеробства в кінці минулого століття вже вивчалася. Отримані результати вказали на доцільність подальшого вивчення питання за рахунок насіву та

раціонального використання ґрунтової вологи, опадів і поливної води не тільки озимими, а й ранньо - весняними та пізньо - весняними кормовими культурами.

Завдання і методика досліджень. Метою наших досліджень було розробити комплекс факторів, який забезпечуватиме раціональне використання ґрунтової вологи, опадів та поливної води. Вирішення цієї задачі планували за рахунок оптимального загущення зрідженої старовікової люцерни шляхом насіву її озимими (жито, ячмінь, пшениця, ріпак), ранньовесняними (овес, ячмінь, ріпак, редька олійна), пізньо – весняними (кукурудза, суданська трава) кормовими культурами та внесенням азотно – фосфорних мінеральних добрив ($N_{45}P_{30}$, $N_{90}P_{60}$). Польові трьохфакторні досліді проведені на темно – каштанових ґрунтах СК «Радянська Земля» Білозерського району Херсонської області заклалися за такою схемою: 1) Заходи догляду (без обробітку ґрунту, рихлення насіву люцерни СЗС-2,1). 2) Фон живлення (без добрив, $N_{45}P_{30}$, $N_{90}P_{60}$). 3) Насіви люцерни озимими культурами (жито, пшениця, ячмінь, ріпак), ранньовесняними культурами (ячмінь, овес, ріпак, редька олійна), пізньо - весняними культурами (суданська трава та кукурудза на зелений корм). Повторність досліді чотирьохразова. Посівна площа ділянки 185, а облікова - 72м².

Агротехніка вирощування культур загальноприйнята, рекомендована агрономічною наукою і передовою практикою для зрошувальних районів південно-степової зони. Насів кормових культур з одночасним внесенням мінеральних добрив проводили стернговою сівалкою – культиватором СЗС – 2,1 перпендикулярно напрямленню рядків вегетуючої багаторічної культури. Вегетаційні поливи на посівах культур, які вивчаються, виконували дощувальною машиною «Кубань» при зниженні вологості активного шару ґрунту до 75-80 % найменшої вологості.

Результати досліджень. Результати наших трьохрічних польових дослідів наведено в таблиці 1.

Аналіз даних таблиці 1 свідчить про те, що насівні культури несуттєво збільшують сумарне водоспоживання поля старовікової люцерни: без добрив озимі культури збільшують цей показник на 44 – 104 м³/га (1.4 – 3.2 %); на фоні $N_{45}P_{30}$ – 45 – 111 м³/га (1.3 – 3.3 %); на фоні $N_{90}P_{60}$ – 41- 95 м³/га (1.3 – 2.8 %). При ранньовесняних насівах люцерни отримана подібна закономірність. Культури пізньовесняного насіву більш суттєво підвищили сумарне водоспоживання: на неодобреному фоні воно збільшилося на 145 – 246 м³/га (4.0 – 6.5 %); на одинарному фоні живлення – 155 – 261 м³/га (4.1 – 6.8 %); на фоні $N_{90}P_{60}$ – 162 – 275 м³/га (4.4 – 7.1 %).

Питома вага ґрунтової вологи у сумарному водоспоживанні збільшується під впливом насівних кормових культур на всіх трьох фонах живлення. Найбільш суттєво вона була на обох фонах живлення.

Частка зрошувальної норми в сумарному водоспоживанні найбільшою була при пізньовесняних насівах люцерни, а найменшою – при озимих. Коефіцієнт водоспоживання вирощуваних культур дає можливість розглянути питання раціонального використання ними води (таблиця 2).

Таблиця 1 - Сумарне водоспоживання старовікової люцерни залежно від насівних кормових культур та добрив (середнє за 2008-2011 рр.)

Насівні культури	Без добрив				На фоні N ₄₅ P ₃₀				На фоні N ₉₀ P ₆₀			
	ΣВ, м ³ /га	в тому числі, %			ΣВ, м ³ /га	в тому числі, %			ΣВ, м ³ /га	в тому числі, %		
		Грунтова волога	опади	M _з		Грунтова волога	Опади	M _з		Грунтова волога	опади	M _з
Озимі насівні культури												
Люцерна	2854	9,5	53,7	36,8	2874	10,2	53,3	36,5	2919	11,5	52,5	36,0
Жито	2958	12,7	51,8	35,5	2985	13,5	51,3	35,2	3014	14,3	50,8	34,9
Ячмінь	2926	11,8	52,3	35,9	2951	12,5	51,9	35,6	2989	13,6	51,3	35,1
Пшениця	2922	11,6	52,5	35,9	2946	12,4	52,0	35,6	2983	13,4	51,4	35,2
Ріпак	2898	10,9	52,9	36,2	2919	11,5	52,5	36,0	2960	12,8	51,8	35,4
Ранньо –весняні насіви люцерни												
Люцерна	2192	11,2	27,2	61,6	2210	11,9	27,0	61,1	2221	12,3	26,9	60,8
Овес	2224	12,5	26,8	60,7	2245	13,3	26,6	60,1	2256	13,7	26,5	59,8
Ячмінь	2244	13,2	26,6	60,2	2265	14,0	26,4	59,6	2280	14,6	26,2	59,2
Ріпак	2229	12,4	26,9	60,7	2242	13,2	26,6	60,2	2257	13,8	26,4	59,8
Редька олійна	2246	13,3	26,6	60,1	2268	14,2	26,3	59,5	2283	14,7	26,2	59,1
Пізно – весняні насіви люцерни												
Люцерна	3281	6,8	24,6	68,6	3297	7,3	24,5	68,2	3310	7,6	24,4	68,0
Кукурудза	3426	10,8	23,5	65,7	3452	11,4	23,4	65,2	3472	12,0	23,2	64,8
Суданська трава	3527	13,3	22,9	63,8	3558	14,1	22,7	63,2	3585	14,7	22,5	62,8

Примітка: ΣВ – сумарне водоспоживання культур, м³/га; M_з – зрошувальна норма, м³/га.

Аналіз даних таблиці 2 свідчить про те, що насівні кормові культури зменшують величину коефіцієнту водоспоживання. На неудобреному фоні найбільш раціонально при озимих насівах вологу використовують жито та ріпак, при ранньовесняних насівах редька олійна та ріпак, а при пізньовесняних – суданська трава.

Добрива, внесені одинарними та подвійними нормами, суттєво зменшують величину коефіцієнта водоспоживання. На фоні внесення добрив нормою N₉₀P₆₀ найкращою культурою при озимих насівах було жито, при ранньовесняних – редька олійна, а при пізньовесняних – суданська трава.

Порівняльна оцінка різних строків насіву люцерни на всіх фонах живлення вказує на найбільш раціональне використання вологи ранньовесняними кормовими культурами.

Таблиця 2 - Коефіцієнт водоспоживання старовікової люцерни залежно від насівних кормових культур та добрив, м³/т (середнє за 2008 – 2011 рр.)

Основна кормова культура	Насівні кормові культури	Фон живлення		
		Без добрив	N ₄₅ P ₃₀	N ₉₀ P ₆₀
Озимі насівні культури				
Люцерна	-	95,8	75,4	67,7
Люцерна	Жито	54,7	43,3	38,3
Люцерна	Ячмінь	65,9	51,9	46,7
Люцерна	Пшениця	61,3	49,2	43,8
Люцерна	Ріпак	56,0	44,4	39,9
Ранньо – весняні насівні культури				
Люцерна	-	72,1	55,9	50,2
Люцерна	Овес	54,0	42,8	38,2
Люцерна	Ячмінь	54,9	43,5	38,8
Люцерна	Ріпак	50,1	39,6	35,3
Люцерна	Редька олійна	46,2	36,7	32,7
Пізно – весняні насівні культури				
Люцерна	-	106,2	91,1	84,2
Люцерна	Кукурудза	67,2	55,9	50,9
Люцерна	Суданська трава	53,4	43,8	39,7

Висновки. 1. Сумарне водоспоживання старовікової люцерни збільшується під впливом озимих (жито, ячмінь, пшениця, ріпак), ранньовесняних (овес, ячмінь, ріпак, редька олійна), пізньовесняних (кукурудза і суданська трава) кормових культур та азотно – фосфорних добрив.

2. На підставі величини коефіцієнта водоспоживання при озимих насівах кращими виявилися жито та ріпак, ранньовесняних – ячмінь та редька олійна, пізньовесняних – суданська трава.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Жарінов В.І., Клой В.С. Люцерна. – К., 1983. – с. 240.
2. Ушкаренко В.О. Резерви зрошувального землеробства., К., 1984.с. 48.
3. Коваленко А.І., Михайлов Ю.О. Раціональне використання води на меліоративних землях.-К., 1986. с.182.
4. Ушкаренко В. О. Зрошуване землеробство, - К., 1994, с.38.
5. Попова І. М., Осидченко Р. С.Вплив азотно – фосфорних добрив на продуктивність люцерни //Зб.наук. пр. – К., 1977.- Вип. 22 : Зрошувальне землеробство, с. 39 – 45.