



Сторінка молодого вченого

УДК 631.582:633
© 2010

І.М. Тимчишин

*Інститут землеробства
і тваринництва західного
регіону УААН*

** Науковий керівник —
доктор сільсько-
господарських наук
М.М. Єрмолаєв*

ВПЛИВ ДОБРИВ І СІВОЗМІН НА ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ І ВРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ*

**Наведено результати досліджень впливу
удобрєння, насичення зерновими культурами
та умов вегетації на вологозабезпеченість
і врожайність картоплі в короткоротаційних
сівозмінах Західного Лісостепу.**

Водний режим ґрунту — один з основних чинників забезпечення урожайності сільськогосподарських культур. Нестача вологи досить часто нівелює позитивний вплив добрив, обробітку та інших елементів технологій. Установлено, що режим вологості ґрунту в сівозміні формується залежно від складу і співвідношення культур, фази розвитку, рівня мінерального живлення та загальної кількості атмосферних опадів [2, 4, 6]. Тому встановлення характеру вологозабезпеченості для обґрунтування і впровадження у сучасне сільськогосподарське виробництво сівозмін з нетривалим періодом ротації і різних систем удобрення за дефіциту фінансових і енергетичних ресурсів та зміни клімату є досить актуальним.

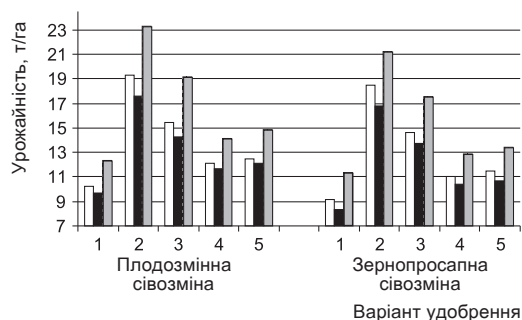
Мета досліджень — визначення впливу різних рівнів удобрення і структури посівних площ на вологозабезпеченість і величину врожайності картоплі.

Методика досліджень. Використано результати комплексних досліджень, отриманих у тривалому 2-факторному досліді Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, закладеному на сірому лісовому поверхнево-оглеєному ґрунті. Картоплю було розміщено після попередника пшениця озима в 2-х 4-пільних сівозмінах, насичених зерновими культурами на 50 (плодозмінна) та 75% (зернопростапна).

Система удобрення включала 5 варіантів: 1 — без добрив (контроль); 2 — гній, 40 т/га + N₉₀P₉₀K₉₀; 3 — гній; 4 — побічна продукція попередника (солома) + N₁₀; 5 — солома + N₁₀ + зелена маса редьки олійної. Статистичну обробку даних проведено в пакеті «Statistics» [3].

Результати досліджень. Установлено, що на вологозабезпеченість і врожайність картоплі істотно впливали погодні умови періоду вегетації і добрива. Найсприятливішим для рослин картоплі за кількістю опадів виявився вегетаційний період 2008 р., коли впродовж травня — вересня їх випало 595 мм, а врожайність бульб (рисунок) за органо-мінеральної системи удобрення перевищувала варіант без добрив (варіант 2) на 11,6 т/га за 75% і 12,3 т/га — 50% насичення зерновими.

Установлено, що за випадання значної кількості опадів у 2008 р. істотної різниці в запасах продуктивної вологи в ґрунті залежно від удобрення та насичення сівозміни зерновими культурами не спостерігається. Її уміст у верхньому шарі ґрунту 0—20 см у період цвітіння кар-



Урожайність бульб картоплі залежно від системи удобрення і виду сівозміни (2006—2008 рр.), т/га: □ — 2006 р.; ■ — 2007 р.; ■ — 2008 р.

Уміст польової та запас продуктивної вологи в орному шарі сірого лісового ґрунту під картоплею у 2006—2008 рр.

Варіант удобрення	2006 р.					2007 р.					2008 р.				
	1*	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	16,9/29,7	20,9/40,2	13,6/23,4	14,1/25,4	13,3/21,5	17,1/30,7	8,2/10,9	16,2/33,5	20,5/36,1	18,3/34,4	14,0/24,6	20,5/43,0	21,1/44,4	21,1/44,4	21,1/44,4
2	19,6/34,1	21,3/40,9	11,8/18,0	15,0/26,8	15,3/25,1	17,2/31,0	9,5/13,7	17,1/34,9	21,4/37,4	19,0/34,6	15,7/27,5	21,1/44,4	21,1/44,4	21,1/44,4	21,1/44,4
3	19,0/33,1	21,8/41,8	12,1/19,1	14,8/26,6	14,7/24,0	17,9/33,4	9,0/12,5	16,8/34,6	21,0/36,7	19,0/35,0	15,0/26,0	21,2/44,4	21,2/44,4	21,2/44,4	21,2/44,4
4	18,8/33,4	21,6/41,3	12,3/19,9	14,4/25,7	13,8/22,7	17,5/33,2	9,0/12,7	16,4/33,9	21,0/37,7	18,8/34,9	14,3/25,2	21,0/44,1	21,0/44,1	21,0/44,1	21,0/44,1
5	18,4/32,2	21,4/40,5	12,9/21,3	14,5/25,9	13,4/22,9	16,9/31,7	9,1/12,9	16,6/34,5	21,0/37,6	19,0/34,8	14,4/25,4	21,2/43,9	21,2/43,9	21,2/43,9	21,2/43,9
1	16,5/29,1	20,4/39,9	11,4/18,8	13,6/24,9	13,1/21,4	15,9/30,5	7,6/9,3	15,9/32,5	20,3/35,6	17,1/32,1	13,7/25,1	20,1/40,9	20,1/40,9	20,1/40,9	20,1/40,9
2	19,5/33,9	21,9/40,2	10,9/16,7	14,8/26,7	14,0/22,2	18,1/33,7	8,4/11,0	16,6/33,7	21,0/36,7	18,0/32,5	14,8/26,5	20,6/43,9	20,6/43,9	20,6/43,9	20,6/43,9
3	19,0/33,8	21,9/40,7	10,7/17,2	14,6/26,5	13,6/21,9	18,9/33,8	8,2/10,6	16,3/33,7	21,0/36,6	17,9/32,1	14,2/25,3	20,9/42,6	20,9/42,6	20,9/42,6	20,9/42,6
4	18,4/32,8	21,7/40,5	10,9/17,5	14,1/25,8	13,3/21,6	17,6/33,5	8,0/10,2	15,9/32,8	20,9/36,6	17,6/32,9	14,1/25,0	21,2/42,2	21,2/42,2	21,2/42,2	21,2/42,2
5	18,1/32,2	21,3/40,7	11,0/17,5	14,3/26,4	13,3/21,4	17,3/32,5	8,0/10,2	16,0/32,9	20,7/36,7	17,4/32,3	14,1/25,1	21,0/42,0	21,0/42,0	21,0/42,0	21,0/42,0
НІР ₀₅ для фактора:															
А (попередники)	0,9/2,4	1,0/3,3	0,5/1,7	0,6/2,1	0,6/1,9	0,8/2,4	0,4/1,2	0,7/2,8	1,0/2,9	0,8/2,3	0,7/1,9	0,9/3,5	0,9/3,5	0,9/3,5	0,9/3,5
В (удобрення)	1,4/3,8	1,5/5,2	0,8/2,7	0,9/3,2	1,0/3,0	1,2/3,8	0,7/1,9	1,2/4,5	1,5/4,6	1,2/3,7	1,0/3,1	1,5/5,5	1,5/5,5	1,5/5,5	1,5/5,5
АВ (попередники + удобренья)	2,0/5,4	2,2/7,3	1,2/3,8	1,3/4,6	1,4/4,2	1,7/5,4	0,9/2,7	1,7/6,3	2,1/6,5	1,7/5,2	1,5/4,4	2,1/7,8	2,1/7,8	2,1/7,8	2,1/7,8

Примітка. У чисельнику — уміст польової вологи, %; знаменнику — запас продуктивної, мм. * 1 — сходів; 2 — бутонізація; 3 — цвітіння; 4 — збирання.

топлі як найбільш критичний для неї не опускався нижче 24,6 мм (таблиця).

Несприятливі погодні умови для рослин картоплі склалися 2007 р., коли кількість опадів протягом травня — вересня не перевищувала 382 мм, а врожайність бульб у варіантах орґано-мінерального удобрення в обох сівозмінах знизилась у 1,3 раза.

Результати спостережень свідчать про те, що вміст вологи на період сходів у цьому шарі ґрунту в плодозмінній сівозміні у варіантах з унесенням на фоні 40 т/га гною мінеральних добрив у дозі N₉₀P₉₀K₉₀ був вищим порівняно з варіантом без добрив на 2 абс. %, а запас продуктивної вологи — відповідно на 3,6 мм. При зростанні частки зернових культур до 75% за аналогічного удобрення істотної різниці між варіантами щодо вмісту вологи не відзначено.

Зниження вологості ґрунту можна пояснити тим, що рослини картоплі на початку вегетації не потребують великої кількості води, а від садіння бульб до появи сходів проходить досить тривалий період, протягом якого ґрунтова поверхня є вільною від рослин, тому і втрачає значну її кількість з верхніх шарів [1]. Водночас вища вологість ґрунту в плодозмінній сівозміні порівняно із зернопросапною за орґано-мінеральної системи удобрення підтверджує кращу вологоутримувальну здатність збагаченого орґанічними речовинами верхнього шару ґрунту.

У період бетонізації на відміну від фази цвітіння, для якої характерно помітне зниження вологості ґрунту (особливо в 2007 р.), відбувається підвищення умісту вологи в усі роки досліджень. При цьому вміст вологи в ґрунті при вирощуванні картоплі без добрив на 50% насичення зерновими знизився до 8,2%, продуктивної — до 10,9 мм, а за 75% зернових — відповідно до 7,6% і 9,3 мм.

Унесення добрив у плодозмінній сівозміні (у зернопросапній істотної різниці між варіантами не відзначено) зумовило підвищення умісту польової вологи в орному шарі на 0,8—1,3%, продуктивної — 1,6—2,8 мм. Поліпшення режиму зволоження пов'язано з підвищенням вологоутримувальної здатності ґрунту, формуванням потужніших кореневої системи і листкової поверхні, що обмежує непродуктивне випаровування вологи з поверхні ґрунту.

У 2006 р. у період цвітіння картоплі за оптимальних умов зволоження у сівозміні з 50%-м насиченням зерновими вміст польової та запас продуктивної вологи в умовах орґано-мінерального удобрення був нижчим від варіанта без добрив відповідно на 1,8% і 5,4 мм. В інших варіантах удобрення в обох сівозмінах різниці була незначною.

Основною причиною зниження вологості ґрунту у варіанті орґано-мінерального удобрен-

ня, на нашу думку, є досить висока температура повітря літніх місяців, коли значення її середньомісячного показника не опускалося нижче 16,5—20°C. Це зумовлює інтенсивне використання води рослинами на транспірацію.

Про вплив погодних умов, зокрема опадів, і, навпаки, низької вологості ґрунту, особливо в період цвітіння картоплі, на зниження її урожай-

ності зазначено в авторів [5]. Установлено, що за низької вологості ґрунту і високих температур повітря підвищується концентрація солей у ґрунтового розчину, які справляють токсичний вплив на рослину, пригнічуючи ріст і фотосинтетичну активність листкового апарату. Це призводить до зниження чистої продуктивності фотосинтезу.

Висновки

Досліджено, що на бідних на органічні речовини сірих лісових ґрунтах унесення на фоні гною мінеральних добрив за оптимальної структури півних площ поліпшує вологоза-

безпеченість рослин картоплі, особливо за відсутності опадів у критичні періоди вегетації, що сприяє зростанню урожайності бульб.

Бібліографія

1. Воробьев С.А. Севообороты в специализированных хозяйствах Нечерноземья/С.А. Воробьев. — М.: Россельхозиздат, 1982. — 216 с.
2. Ермолаев М.М. Водный режим чернозему типового в короткоротационных зерновых севооборотах/М.М. Ермолаев, Л.И. Шилина, Д.В. Литвинов//Зб. наук. праць Ін-ту землероб. УАН (спецвипуск). — К.: ЕКМО, 2005. — С. 161—166.
3. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навч. посіб./О.М. Царенко, Ю.О. Злобін, В.Г. Скляр, С.М. Панченко. — Суми: ВД «Університетська книга», 2000. — 203 с.
4. Корюненко В.М. Використання тензіометричного методу у вивченні водного режиму осушених лучнувато-буроземних ґрунтів та визначення вологозабезпеченості кукурудзи/В.М. Корюненко, О.Г. Матвієць//Агрохімія і ґрунтознавство: міжвідомч. темат. наук. зб. — Харків: ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського» УАН. — 2003. — Вип. 64. — С. 45—52.
5. Молоцький М.Я. Ступінь використання поживних речовин з ґрунту і добрив різними сортами картоплі залежно від умов вирощування/М.Я. Молоцький, Ю.В. Федорук, О.В. Крикунова//Картоплярство: міжвідомч. темат. наук. зб. — К.: Аграр. наука, 2007. — № 36. — С. 85—103.
6. Рудаков Ю.М. Розміщення озимої пшениці після різних попередників, систем добрив і обробітку ґрунту та її продуктивність у Північному Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г. наук: спец. 06.01.01 «Загальне землеробство»/Ю.М. Рудаков. — Дніпропетровськ, 2006. — 16 с.