

Агроєкологія

УДК 633.34:631.147:504(477.41/.42)

В. Г. Дідора

д.с.-г.н.

О. С. Ступніцька

аспірантка*

Л. Д. Дідора

Житомирський національний агроєкологічний університет

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Наведені розрахунки дійсно можливої урожайності сої залежно від абіотичних та антропогенних факторів в умовах Полісся України.

В матеріалах статті висвітлені шляхи вирощування високого врожаю сої з урахуванням гідротермічного коефіцієнта, різних типів ґрунтів та їх гранулометричного складу, вологозабезпеченості та управління процесами росту і розвитку, за рахунок внесення мінеральних добрив, позакореневого підживлення та інокуляції насіння.

Ключові слова: соя, дійсно можливий урожай, абіотичні фактори, інокуляція, добрива, позакоренеve підживлення.

Постановка проблеми

Соя займає провідне місце у світовому землеробстві, враховуючи її азотофіксуючу здатність, унікальні біологічні особливості, універсальність використання, стабільно високі темпи росту виробництва, значення в ліквідації дефіциту рослинного білка та олії й неймовірно велику цінність у кормовиробництві, посіви сої і продуктів її переробки постійно збільшуються.

В Україні сформувався «соевий пояс» це основні райони Лісостепової зони. Проте лісостепові умови поширюються на більшу територію. До них можна зарахувати також частину регіонів із ґрунтово-кліматичних зон Степу Полісся, де є райони з лісостеповими умовами, зокрема, ґрунтами придатними для вирощування сої, тепловими ресурсами тривалістю вегетаційного періоду. До зони Полісся відносяться Чернігівська, Житомирська, Рівненська та Волинська області, південні райони яких припадають на Лісостепову зону.

Через відмінності в перерозподілі запасів сонячної енергії в межах Поліської ґрунтово-єкологічної зони Житомирського Полісся виділяються 4 підзони: Поліська достатнього і сильного зволоження переважно дерново-підзолистими супіщаними ґрунтами ГДК (V-IX) – 1,3–1,5 (ППЛ-1); Поліська добре зволожена ГТК (V-IX) – 1,1–1,3 (ППЛ-2) переважно дерново-підзолисті та дернові ґрунти, за гранулометричним складом переважають супіщані.

Лісостепова добре і достатньо зволожена зона (ПЛС-3), ГТК складає 1,20–1,40. Ґрунтовий покрив представлений в основному сірими, темно-сірими та

© В. Г. Дідора, О. С. Ступніцька, Л. Д. Дідора

* Науковий керівник – д.с.-г.н. В. Г. Дідора

ясно-сірими ґрунтами, частково поширені і чорноземи типові, в даній зоні переважають ґрунти середньо – і важкосуглинкові.

Лісостепова сильно зволожена зона (ПЛС-4), ГТК (V-IX) складає 1,40-1,50. Це найменша частка Поліської зони де переважають ґрунти сірі-лісові та лучно-чорноземні, за грануметричним складом – легкосуглинкові [1, 2, 6, 7, 8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Оцінку запасів продуктивної вологи в ґрунті особливо важливо визначити перед початком весняних робіт. Вадюміна О. Ф. і Корчагіна З. О. наводять параметри оцінки запасів води у ґрунті: в шарі 0–20 см більше 40 мм характеризуються як добрі, 40–20 мм – задовільні та < 20 – незадовільні, в шарі ґрунту 0–100 см запаси вологи > 160 мм – дуже добрі, 130–90 мм – добрі та в межах 90–60 мм – незадовільні.

Серед багатьох екологічних факторів особливо важливе значення має вологість. Основні положення про водний режим рослин розглянуто у багатьох наукових роботах.

Спостереження Ф. Н. Гудінова [3] показали прямий зв'язок між врожаєм сільськогосподарських культур і кількістю опадів за вегетаційний період, який за межами 250 мм порушується.

Особлива роль відводиться мульчуванню поверхні поля рослинними рештками. Наявність мульчі в кількості 2–3 т/га повністю попереджує поверхневий стік за кількістю опадів до 25 мм, ґрунт при цьому в певній мірі зазнає ущільнення О. І. Бараєв [1].

Територія Полісся характеризується помірно-вологим кліматом з посушливими роками періодичністю 1 раз на 10 років. Разом з тим на Поліссі мають місце посушливі періоди протягом 10–15 діб без опадів або з опадами менше 5 мм на добу.

Мета, завдання та методика досліджень

Метою досліджень було визначити дійсно можливу урожайність сої залежно від абіотичних факторів та елементів технології вирощування в Поліссі України.

Розрахунки дійсно можливого врожаю за вологозабезпеченості проводили за методикою М. К. Каюмова [4,5].

Ресурси вологозабезпечення – вирішальний фактор визначення родючості ґрунтів. Для характеристики теплового періоду нами використано відносний показник – гідротермічний коефіцієнт Селянінова ГТК за період вегетації травень-вересень:

$$ГТК = \frac{\sum m \times 10}{\sum t > 10^{\circ}C}, \text{ де}$$

$\sum m$ – сума опадів за певний період, мм;

$\sum t > 10^{\circ}C$ – сума добових активних температур за цей період, вище $10^{\circ}C$;

10 – коефіцієнт переведення суми активних температур повітря у кількість випаруваної вологи, мм;

Продуктивну вологу для формування врожаю сої розраховали за такими значенням:

$$W = W_0 + W_B \times K, \text{ де}$$

W – запаси продуктивної вологи, мм;

W₀ – продуктивна волога у метровому шарі ґрунту, мм;

W_B – опади за період вегетації сої, мм;

K – коефіцієнт засвоєння опадів, залежно від гранулометричного складу ґрунту: суглинкові – 0,66–0,76; супіщані – 0,52–0,60.

Результати досліджень

Агропотенціал сої за природної та ефективної родючості цінної продовольчої та кормової культури набуває поширення в різних регіонах України і є джерелом рослинного білка, вміст якого коливається в межах 38–42 % та жиру біля 22 %.

У сої цінним є те, що будучи активним фіксатором біологічного азоту атмосфери, вона збагачує ґрунт азотом, залишаючи його 50–90 кг/га, поліпшує структуру і родючість ґрунту, є попередником для багатьох сільськогосподарських культур, добре поєднується в коротко-ротаційних сівозмінах з іншими зерновими та фуражними культурами, не можна не враховувати й те, що сучасні сорти сої мають високий потенціал врожайності – 4,5–5,0 т / га. Соя – це культура, яка поширена в Лісостеповій зоні, в північному, центральному і південно-західному Степу, а також, в останні роки і в районах Полісся України.

Проведеними дослідженнями в Житомирському національному агроекологічному університеті доведено, що забезпеченість абіотичними факторами і в першу чергу вологою, тепловими ресурсами, фактори, які гарантують отримання урожаю сої в межах 2–3 т/га (табл. 1).

Таблиця 1. Дійсно можливий урожай сої за продуктивної вологи в умовах Житомирської області

№ з/п	Показники	Підзони Полісся	
		ПЛН-1, ПЛН-2	ПЛС-3, ПЛС-4
1.	Запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту, мм	142	167
2.	Сума опадів за період вегетації (V–IX), мм	356	349
3.	Продуктивна волога опадів, мм	200	246
4.	Загальні запаси вологи, мм	342	413
5.	Гідротермічний коефіцієнт (ГТК V–IX)	1,1–1,5	1,4–1,5
6.	Ґрунти	Дерново-підзолисті та дернові, супіщані	Ясно-сірі, темно-сірі, сірі опідзолені, чорноземи суглинкові
7.	Дійсно-можливий урожай за вологозабезпеченості, т/га;	2,20	2,64
8.	Фактичний урожай, т/га	1,81	2,40
9.	Питома вага фактичного до можливого, %	82,3	90,9

Враховуючи середньобагаторічні запаси вологи в метровому шарі ґрунту, опади за період вегетації сої (V–IX) та коефіцієнти їх засвоєння залежно від гранулометричного складу ґрунту та теплові можливості (таб. 1), наші

розрахунки показали, що дійсно можливий врожай на дерново-підзолистих супіщаних, ясно-сірих, сірих та опідзолених суглинкових чорноземах дійсно можливий врожай сої становить 2,2–2,64 т/га, що вище за фактичного врожаю на 0,39–0,24 т/га.

Проведені дослідження на ясно-сірих супіщаних ґрунтах впродовж 2011–2014 рр. з вивчення впливу норм внесення азотних добрив, інокуляції насіння сої, позакореневого підживлення, на формування врожайності наведені у таблиці 2.

Таблиця 2. Вплив елементів технології вирощування на врожайність сої (середнє за 2011–2014 рр.)

№ з/п	Удобрення	Урожайність, т/га			
		без інокуляції	інокуляція насіння	позакореневе підживлення	інокуляція, позакореневе підживлення
1.	Контроль (без добрив)	1,9	2,0	2,2	2,5
2.	P ₆₀ K ₆₀	2,1	2,2	2,4	2,7
3.	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,3	2,4	2,5	2,8
4.	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,6	2,8	2,9	3,0
5.	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	2,3	2,6	2,6	2,9
	НІР ₀₅				0,13

За даними таблиці 2 видно, що на ясно-сірих ґрунтах внесення азотних добрив забезпечує достовірний приріст урожаю насіння сої в межах 0,2–0,7 т/га за внесення їх в дозах N 30–60, збільшення дози азоту до 90 кг не забезпечує подальшого зростання врожайності, це пояснюється пригніченням розвитку бульбочкових бактерій.

На фоні мінеральних добрив, проведення інокуляції насіння активно сприяє фіксації азоту і тому отримано достовірний приріст урожаю, особливо за внесення N₆₀P₆₀K₆₀. Комплексне застосування мінеральних добрив у дозі N₆₀P₆₀K₆₀ з інокуляцією насіння і позакореневим підживленням комплексним добривом на хелатній основі забезпечує отримання високого врожаю (3,0 т/га), що на 1,1 т/га більше щодо контролю та 0,4–0,2 т/га відносно внесення мінеральних добрив та проведення позакореневого підживлення.

Висновки та перспективи подальших досліджень

На ясно-сірих супіщаних та легкосуглинкових ґрунтах Полісся України за вологозабезпеченості посівів та застосування живлення рослин впродовж вегетаційного періоду (V-IX) можна отримати достатньо високий урожай сої (2,8–3,0 т/га).

Перспективи подальших досліджень полягають в пошуках пластичних ранньостиглих сортів та розробках елементів сучасної інтенсивної технології вирощування сої.

Література

1. *Бараев А. И.* Теоретические основы почвозащитного земледелия / *А. И. Бараев* // Проблемы земледелия: науч. тр. ВАСХНИЛ. – М., 1978. – С. 22–35.
 2. *Величко В. А.* До оцінки земельних ресурсів Українського Полісся / *В. А. Величко* // Землеробство України в XXI ст.: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (24 травня, 2000 р.). – К., 2000. – С. 89–90.
 3. *Гудинова Ф. Н.* Влияние метеорологических условий на развитие льна-долгунца / *Ф. Н. Гудинова* // Тр. Олесского с.-х. института. – 1969. – Т. 67. – С. 119–125.
 4. *Каюмов М. К.* Программирование урожаев сельскохозяйственных культур / *М. К. Каюмов* // Вестн. с.-х. науки. – 1973. – № 7. – С. 132.
 5. *Каюмов М. К.* Научные основы программирования урожайности / *М. К. Каюмов* // Земледелие. – 1975. – № 9. – С. 77–78.
 6. *Полупан М. І.* Преорітетність ґрунтово-екологічного районування земельних ресурсів / *М. І. Полупан, В. Б. Соловей* // Вісн. аграр. наук. – 1997. – № 4 – С. 24 – 30.
 7. *Полупан М. І.* Класифікація ґрунтів / *М. І. Полупан* // Почвы Украины и повышение плодородия. – К. : Урожай, 1988. – С. 116–127.
 8. *Полупан М. І.* Нові підходи до класифікації ґрунті Полісся / *М. І. Полупан* // Вісн. аграр. наук. – 1998. – № 5. – С. 23–29.
-
-