

## ВПЛИВ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА СОЇ СОРТІВ ДІОНА ТА АПОЛЛОН В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*У статті наведені результати досліджень щодо вивчення впливу умов вирощування на показники якості зерна сої сортів Діона та Аполлон в умовах півдня України.*

**Ключові слова:** умови вирощування, показники якості, соя, сорти.

*В статье приведены результаты исследований относительно изучения влияния условий выращивания на показатели качества зерна сои сортов Диона и Аполлон в условиях юга Украины.*

**Ключевые слова:** условия выращивания, показатели качества, соя, сорта.

*The results of article to examine the influence of growth conditions on quality of soybean varieties Diona and Apollon in the south of Ukraine.*

**Key words:** growing conditions, quality indicators, soy, varieties.

**Постановка проблеми.** Дефіцит повноцінного білка, який містить усі незамінні амінокислоти, є характерним для більшості країн Африки, Південної Америки, Азії та інших континентів. Відомо, що найбільш розповсюдженим та дешевим його джерелом є зернобобові культури, серед яких важливе народногосподарське значення має соя [1].

Річний дефіцит рослинного білка в тваринних кормах по Україні складає 1,5-1,8 млн т, або 25-30 %. Нестача його призводить до значної перевитрати кормів, зниження продуктивності та відтворення тварин, а отже, й до підвищення собівартості тваринницької продукції. Тому однією із найважливіших задач сучасного сільського господарства є вирішення проблеми дефіциту кормового білка у тваринництві, рівня та повноцінної годівлі тварин [2; 3].

Одним з шляхів збільшення виробництва повноцінного і дешевого рослинного білка є розширення посівів сої, цінної білково-олійної культури, білок якої за амінокислотним складом є близьким до білка тваринного походження [4].

**Стан вивчення проблеми.** Вчені давно шукають шляхи вирішення білкової проблеми. Важливе значення при цьому має розвиток виробництва сої. Зерно сої містить: білків – 38-42 %, жирів – 18-23 %, вуглеводів – 25-30 %, а також ферменти, вітаміни, мінеральні речовини. За обсягом виробництва серед інших зернобобових культур соя займає перше місце в світі. Надзвичайні якості цієї культури, різномічне використання та універсальне застосування, висока ефективність виробництва визначили її широке

розповсюдження майже у всіх країнах світу [5].

Великий інтерес до соєвих бобів і бурхливий ріст посівних площ під цією культурою у різних країнах світу полягає, безсумнівно, у хімічному складі насіння сої, де поєднуються всі істотні складові хліба та м'яса – білки, жири та вуглеводи. Таке поєднання цих елементів висуває соєві боби за поживністю на перше місце серед усіх відомих на даний період продовольчих рослин. У різних дослідників Європи та Америки вона отримала чільне місце.

**Завдання і методика досліджень.** Вплив умов вирощування на врожайність та показники якості сортів сої вивчали упродовж 2007-2009 рр. на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті в сівозміні лабораторії зрошення ІЗПР УААН у трифакторному досліді: фактор А (умови вологозабезпечення) – 1. Без зрошення; 2. Оптимальне зрошення (70 % НВ у шарі ґрунту 0,5 м протягом вегетації); 3. Помірне зрошення (те саме, що й варіант 2, але розрахункова норма зменшується на прогнозовану кількість опадів міжполивного періоду); фактор В (сорт) – 1. Ультраскоростиглий Діона; 2. Середньостиглий Аполлон; фактор С (мінеральні добрива) – 1. Без добрив. 2. Основне внесення (розрахункова доза на врожайність 35 ц/га); 3. Основне внесення та позакореневе підживлення кристаломом і тенсо.

Закладення та проведення дослідів проводили згідно з методичними вказівками та ДСТУ [7; 8; 9].

Розрахункову дозу добрив визначали за методикою ІЗЗ УААН [1]. Залежно від фактичного

вмісту елементів живлення в ґрунті, вона в середньому становила під сою врожаю 2007-2009 р. –  $N_{70}P_0K_0$ .

Повторність досліду – чотириразова, площа посівної ділянки першого порядку – 454 м<sup>2</sup>, другого – 227 м<sup>2</sup>, третього – 76 м<sup>2</sup>, облікової ділянки – 25 м<sup>2</sup>. Поливи проводили згідно зі схемою досліду дощувальною машиною ДДА-100МА. Дані врожаю обробляли методом дисперсійного аналізу.

Після збирання попередника проводили дискування на 10-12 см, оранку на глибину 25-27 см. Весною проводили ранньовесняне боронування та передпосівну культивування на 5-6 см. Перед культивування, згідно зі схемою досліду, вносили мінеральні добрива. Сіяли сою з шириною міжрядь 70 см, глибина загортання насіння становила 4-5 см. Протягом вегетації сої вносили гербіцид Оскар (2,0 л/га), проводили міжрядні культивування. У фази бутонізація – початок цвітіння та налив бобів проводили позакореневі підживлення кристаломом (нормою 2 кг/га) з тенсо (0,6 кг/га). Збирали врожай сої комбайном «Сампо-500».

**Результати досліджень.** Вміст білка та жиру в насінні сої коливається в досить значних межах і залежить від багатьох факторів: спадкових особливостей сорту, кліматичних і ґрунтових умов, вологозабезпечення, рівня і типу мінерального живлення. Шляхом регулювання цих факторів, зокрема раціонального живлення і застосування заходів щодо поліпшення водного режиму, можна підвищити не тільки врожай, але й вміст білка та жиру.

Результати наших досліджень показали, що мінеральні добрива позитивно впливали на вміст білка в зерні сортів сої, як у поливних, так і у варіантах без зрошення (табл. 1). Причому застосування підживлення сумішшю кристалону та тенсо на фоні внесення розрахункової дози добрив без зрошення підвищило його кількість, порівняно з варіантом абсолютного контролю, у середньому за 2007-2009 рр. у сорту Діона на 1,5, а Аполлона – на 1,3 абсолютних відсотки, що позначилося і на його умовному зборі з гектара.

Таблиця 1

**Вміст білка в зерні сої та умовний його збір залежно від сорту, режиму зрошення та фону живлення (середнє за 2007-2009 рр.)**

Режим зрошення (А)	Фон живлення (С)	Діона (В)		Аполлон (В)	
		Вміст білка в зерні, %	Збір білка, ц/га	Вміст білка в зерні, %	Збір білка, ц/га
Без зрошення	Без добрив	33,90	3,29	34,57	3,18
	Розрахункова доза добрив	34,65	4,09	35,80	4,58
	Розрахункова доза + крист. і тенсо	35,44	4,00	35,86	4,63
Оптимальний	Без добрив	33,70	6,64	34,07	8,69
	Розрахункова доза добрив	34,53	9,12	35,47	11,81
	Розрахункова доза + крист. і тенсо	35,35	9,72	36,17	12,41
Помірний	Без добрив	34,48	5,76	34,69	7,32
	Розрахункова доза добрив	34,90	7,50	35,25	9,02
	Розрахункова доза + крист. і тенсо	35,75	8,01	36,21	8,84
НІР <sub>05</sub>		0,31-0,52	–	0,41-0,47	–

Застосування оптимального режиму зрошення у варіанті без добрив дещо знижувало вміст білка порівняно з контролем без зрошення у обох сортів. Водночас унесення розрахункової дози добрив з підвищенням забезпечило підвищення цього показника у середньому на 1,5 у Діона та на 1,6 абсолютних відсотки у Аполлона порівняно з абсолютним контролем.

Найбільше білка у зерні сої містилося у варіанті з помірним режимом зрошення на фоні внесення розрахункової дози добрив з позакореневим підживленням кристаломом та

тенсо – 35,75 у сорту Діона та 36,21 % у сорту Аполлон.

У наших дослідженнях добрива підвищували вміст білка у зерні сортів сої та його умовний збір, як у поливних, так і незрошуваних варіантах.

Уміст жиру в зерні сої наведено в табл. 2. Із покращенням вологозабезпечення цей показник зменшувався. Так при застосуванні оптимального режиму зрошення вміст жиру зменшувався у середньому на 0,5 у Діона та на 1,1 % в абсолютному значенні в Аполлона, порівняно з варіантом абсолютного контролю.

Таблиця 2

**Вміст жиру в зерні сої та умовний його збір залежно від сорту, режиму зрошення та фону живлення (середнє за 2007-2009 рр.)**

Режим зрошення (А)	Фон живлення (С)	Діона (В)		Аполлон (В)	
		Вміст жиру в зерні, %	Збір олії, ц/га	Вміст жиру в зерні, %	Збір олії, ц/га
Без зрошення	Без добрив	21,12	2,05	19,74	1,82
	Розрахункова доза добрив	20,54	2,42	18,86	2,41
	Розрахункова доза + крист. і тенсо	20,76	2,35	19,07	2,46

Закінчення таблиці 2

Оптимальний	Без добрив	20,97	4,13	18,69	4,77
	Розрахункова доза добрив	20,80	5,49	17,94	5,98
	Розрахункова доза + крист. і тенсо	20,63	5,67	18,18	6,23
Помірний	Без добрив	21,07	3,52	19,08	4,03
	Розрахункова доза добрив	20,36	4,38	18,01	4,61
	Розрахункова доза + крист. і тенсо	20,64	4,62	18,36	4,48
НІР <sub>05</sub>		0,17-0,21	–	0,13-0,16	–

Внесення розрахункової дози добрив у варіанті без зрошення також призводило до деякого зменшення вмісту жиру в зерні сої у сорту Діона на 0,6, а Аполлону – на 0,9 абсолютних відсотків порівняно з контролем. Подібна тенденція відмічена і в поливних варіантах щодо до абсолютного контролю.

Покращення вологозабезпечення збільшувало умовний збір олії з гектару за рахунок більш високої урожайності в даних умовах. Найбільшим значення цього показника виявилось у варіантах оптимального зрошення на фоні розрахункової дози добрив сумісно з позакореневим підживленням кристаломом та тенсо – 5,67 і 6,29 ц/га у сортів Діона та Аполлон відповідно.

Таким чином, на показники вмісту білка і жиру в зерні сої та їх умовний збір з гектару впливали умови вирощування та сортові особливості культури.

#### Висновки та пропозиції

1. У наших дослідженнях добрива підвищували вміст у зерні сортів сої білка та його умовний збір як у поливних, так і незрошуваних варіантах.

Найбільшим вміст білка у зерні сої був у варіанті з помірним режимом зрошення на фоні внесення розрахункової дози добрив з

позакореневим підживленням кристаломом та тенсо – 35,75 у сорту Діона та 36,21 % у сорту Аполлон. Моделювання залежності умовного збору білка від рівня врожайності та відсотка вмісту його в зерні виявило деяку тенденцію до зростання досліджуваних показників.

2. Покращення умов вологозабезпечення призводило до зменшення вмісту жиру в зерні сої у обох сортів, проте збільшувало його умовний збір з гектару.

3. При вирощуванні сої в умовах півдня України для оптимізації забезпеченості її елементами живлення та кількістю вологи в ґрунті і отримання високого рівня врожайності зерна доцільно застосовувати розрахункову дозу мінерального добрива, яку визначають за різницею між необхідною кількістю елементів живлення для формування врожаю заданого рівня та фактичним умістом їх у ґрунті конкретного поля, підтримувати вологість ґрунту в шарі 0-50 см на рівні 70 % НВ і вище у критичний період водоспоживання за допомогою вегетаційних поливів та висівати найбільш продуктивні й адаптовані до умов зони сорти ультраскоростиглий – Діона і середньостиглий – Аполлон.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бобро М. А. Влияние органических и минеральных удобрений на качество зерна сои в Лесостепи Украины / М. А. Бобро // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 9. – С. 75–77.
2. Соя: промышленная переработка, кормовые добавки, продукты питания / [Адамень Ф. Ф., Сичкарь В. И., Писеленов В. Н. и др.]. – Киев : Нора Принт. – 1999. – С. 3–7.
3. Рудь З. І. Вирощування сої в Україні та Сумській області / З. І. Рудь, В. І. Нагорний // Вісник Сумського національного аграрного університету. – Серія : «Агрономія і біологія». – 2003. – Вип. 7. – С. 145–146.
4. Бейч А. В. Сравнительная урожайность сортов сои Сибирской селекции в Северной Лесостепи Западной Сибири / А. В. Бейч // Зерновое хозяйство. – 2002 (октябрь). – № 7. – С. 6–8.
5. Яровая Н. Н. Обзор рынка соевого шрота / Н. Н. Яровая // Хранение и переработка. – 2001. – № 5. – С. 29–31.
6. Шевченко Ю. В. О. Соя цінна продовольча, лікарська та кормова культура / Ю. В. Шевченко, О. О. Каплін // Перспектива. – Херсон. – 2004. – Вип. 3. – С. 56–57.
7. Горянский М. М. Методические указания по проведению исследований на орошаемых землях / М. М. Горянский. – К. : Урожай, 1970. – 261 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – [5 изд., доп. и перераб.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с., ил.
9. Методические рекомендации по проведению полевых опытов в условиях орошения УССР. – Херсон, 1985. – Ч. I. – 114 с.

Рецензенти: Грабак Н. Х. – д.с.-г.н., професор;  
Дробітько А. В., к.с.-г.н., доцент.

© Гамаюнова В. В., Казанок О. О., 2011

Стаття надійшла до редколегії 12.02.2011 р.