УДК 633.85:631.8

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА И СОИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ

А.И. Поляков, К.Я. Бойко, О.В. Никитенко

Институт масличных культур НААН

Работа посвящена изучению влияния действия комплексных удобрений «Нутривант Плюс™ масличный» и «Гранубор Натур» на продуктивность подсолнечника и сои в условиях Степи Украины. Установлено, что прибавка урожайности от применения комплексных удобрений составила: для подсолнечника – 1,3-3,9 ц/га; для сои – 0,3-2,6 ц/га.

Ключевые слова: комплексное удобрение, подсолнечник, соя, элементы продуктивности, урожайность.

Введение. Применение комплексных удобрений в современном растениеводстве – неотъемлемая составная агротехнологий, поскольку микроэлементы являются важными компонентами в системе сбалансированного питания растений, играющие главную роль в активизации ферментов фотосинтеза, процессах дыхания. Еще одно преимущество применения комплексных удобрений – существенное повышение стойкости растений к неблагоприятным условиям окружающей среды [2, 3].

Комплексные удобрения «Нутриванты Плюс» - это высококонцентрированные, полностью водорастворимые удобрения, в состав которых входят физиологически сбалансированное соотношение биогенных элементов и новейший прилипатель – «фертивант». Прилипатель «фертивант» является экологическим, невредным для роста и развития растений и в условиях открытой агроэкосистемы разлагается в течение 30 дней.

«Нутриванты Плюс» - уникальные удобрения для внекорневой листовой подкормки сельскохозяйственных культур, не заменяют основное минеральное питание сельскохозяйственных культур, которое потребляют растения корневой системой, а только дополняют его.

Отечественное предприятие ООО «Нутритех Украина» сотрудничает с научными институтами, всемирно известными агрохимическими лабораториями с целью изучения эффективности использования микроудобрений в сельском хозяйстве и предоставления научно-обоснованных рекомендаций по их применению.

В Институте масличных культур были проведены научные исследования по изучению влияния комплексных удобрений «Нутривант Плюс™ масличный» и «Гранубор Натур» на продуктивность подсолнечника и сои.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в 2008 году на полях Института масличных культур УААН. Почва опытного участка -

© А.И. Поляков, К.Я Бойко, О.В. Никитенко

чернозем обыкновенный маломощный тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое - 3,2-3,5 %, pH почвенного раствора - 6,7-7,0.

Объектом исследований были: гибрид подсолнечника Запорожский 28, сорт сои Солнечная селекции ИМК УААН.

Посев проводили с шириной междурядий 70 см. Густота стояния растений в опытах составила: для подсолнечника 42-47 тыс./га., для сои 290-305 тыс./га.

В опытах применялись комплексные удобрения «Нутривант Плюс™ масличный» и «Гранубор Натур», предоставленные ООО «Нутритех Украина».

Опыты по изучению влияния препаратов «Нутривант Плюс™ масличный» и «Гранубор Натур» на продуктивность подсолнечника и сои проводились по схемам:

Опыт 1. Влияние действия комплексных удобрений «Нутривант Плюс™ масличный» и «Гранубор Натур» на продуктивность подсолнечника.

№ вари-анта	Препарат	Нор-ма внесе-ния	Фаза развития растений
1	Без обработки (контроль)	-	-
2	Нутривант Плюс ™ масличный	3 *	3-4 пары лист.
3	Нутривант Плюс ™ масличный + Нутривант Плюс ™ масличный	2 2	3-4 пары лист. 6-7 пары лист.
4	Нутривант Плюс ™ масличный + Нутривант Плюс ™ масличный	3 3	3-4 пары лист. 6-7 пары лист.
5	Гранубор Натур	10	Препосев. внес.
6	Гранубор Натур + Нутривант Плюс ™ масличный	10 3	Препосев. внес. 3-4 пары лист.
7	Гранубор Натур Нутривант Плюс ™ масличный + Нутривант Плюс ™ масличный	10 2 2	Препосев. внес. 3-4 пары лист. 6-7 пары лист.
8	Гранубор Натур Нутривант Плюс ™ масличный + Нутривант Плюс ™ масличный	10 3 3	Препосев. внес. 3-4 пары лист. 6-7 пары лист.
9	Гранубор Натур	15	Препосев. внес.
10	Гранубор Натур + Нутривант Плюс ™ масличный	15 3	Препосев. внес. 3-4 пары лист.
11	Гранубор Натур Нутривант Плюс ™ масличный + Нутривант Плюс ™ масличный	15 2 2	Препосев. внес. 3-4 пары лист. 6-7 пары лист.
12	Гранубор Натур Нутривант Плюс ™ масличный + Нутривант Плюс ™ масличный	15 3 3	Препосев. внес. 3-4 пары лист. 6-7 пары лист.

* Примечание: гектарная доза препарата разводится в 300 л воды.

© А.И. Поляков, К.Я Бойко, О.В. Никитенко

Опыт 2. Влияние действия комплексного удобрения «Нутривант Плюс^{ТМ} масличный» на продуктивность сои.

№ вари -анта	Препарат	Норма внесе-ния	Фаза развития растений
1	Без обработки (контроль)	-	-
2	Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный	2 *	3-5 листьев
3	Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный	3	3-5 листьев
4	Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный	2	бутонизация
5	Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный	3	бутонизация
6	Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный + Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный	2 2	3-5 листьев бутонизация
7	Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный + Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный	3 3	3-5 листьев бутонизация
8	Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный + Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный + Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный	2 2 2	3-5 листьев бутонизация форм. первых бобов
9	Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный + Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный + Нутривант Плюс ^{ТМ} масличный	3 3 3	3-5 листьев бутонизация форм. первых бобов

* Примечание: гектарная доза препарата разводится в 300 л воды.

Обработку делянок проводили ручным опрыскивателем.

Повторность в опыте - трехкратная.

Размещение делянок - рендомизированное.

Учет элементов продуктивности сои проводился путем отбора снопов с делянок I и III повторений по диагонали в 2-х кратной повторности.

Масличность семян и содержание белка определяли в лаборатории биохимии.

Дисперсионный анализ осуществляли в программе MSTAT [1].

Агроклиматические условия вегетационного периода в 2008 году отличались от среднемноголетних данных. Среднесуточная температура воздуха с апреля по август была выше, чем среднемноголетняя на 3,3; 1,2; 3,1; 2,3 и 4,9 ^{0}С соответственно.

При этом, количество выпавших осадков в период вегетации значительно отличалось от среднемноголетних показателей. Так, в апреле, мае и сентябре количество осадков было выше на 12,5; 27,3 и 55,8 мм. А в летние месяцы уступало среднемноголетним: в июне на 11,5; июле – 10,0 мм и в августе они отсутствовали.

Таким образом, погодные условия 2008 года были удовлетворительными для возделывания подсолнечника и сои.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований установлено, что применение комплексных удобрений «Нутривант Плюс^{ТМ} масличный» и «Гранубор Натур» повлияло на рост, развитие и продуктивность подсолнечника.

Отмечено положительное влияние применения изучаемых комплексных удобрений на высоту растений, площадь листовой поверхности, диаметр корзинки и массу 1000 шт. семян (табл. 1).

© А.И. Поляков, К.Я Бойко, О.В. Никитенко

Таблица 1

Влияние применения комплексных удобрений на биометрические показатели и элементы продуктивности подсолнечника

(данные за 2008 г.)

№ варианта	Высота, см	Площадь листовой поверхности 1 растения, см^2	Площадь листовой поверхности 1 га, тыс. м^2	Диаметр корзинки, см	Лузжистость, %	Масса 1000 шт. семян, г
1	155,8	5130	23,1	17,1	26,9	47,7
2	159,4	5720	24,6	19,0	28,1	49,0
3	161,1	5410	23,8	18,6	27,8	49,2
4	161,4	5630	25,9	18,8	28,3	50,1
5	162,0	5510	24,8	19,3	28,0	48,8
6	158,9	5950	25,0	18,7	27,6	50,0
7	160,0	5200	23,9	19,0	28,4	49,6
8	156,5	6070	26,7	19,2	27,9	49,7
9	159,3	5620	25,3	18,5	28,1	48,2
10	163,8	6070	26,1	18,9	27,6	48,1
11	158,0	5740	26,4	19,1	28,7	49,8
12	161,5	5910	26,6	18,2	28,5	51,0

Так, высота растений увеличивалась по сравнению с контролем на 0,7-8,0 см; площадь листовой поверхности 1 растения на 70-940 см^2; площадь листовой поверхности на 1 га на 0,7-3,6 тыс. м^2; диаметр корзинки на 1,1-2,1 см; масса 1000 семян на 0,4-3,3 г.

В то же время, отмечено отрицательное влияние на лузжистость и масличность семян (табл. 1, 2). Лузжистость повысилась с 20,9 % на контроле до 27,6-28,7 % в изучаемых вариантах. А масличность, при этом, снизилась с 46,6 % до 44,3-45,9 %.

Таблица 2

Влияние применения комплексных удобрений на урожайность и выход масла подсолнечника

(данные за 2008 г.)

№ варианта	Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности, ц/га	Прибавка урожайности, %	Масличность семян, %	Выход масла, кг/га
1	20,3	-	-	46,6	832
2	22,7	2,4	11,8	44,5	889
3	22,4	2,1	10,3	45,2	891
4	23,0	2,7	13,3	45,4	919
5	21,6	1,3	6,4	44,4	844
6	23,1	2,8	13,8	45,8	931
7	22,8	2,5	12,3	44,3	889
8	24,2	3,9	19,2	45,6	971
9	21,9	1,6	7,9	45,6	879
10	22,7	2,4	11,8	44,7	893
11	23,2	2,9	14,3	45,9	937
12	23,9	3,6	17,7	45,9	965

$НСР_{095}$, ц/га 1,26

Точность опыта (Р), % - 1,90

Прибавка урожайности подсолнечника от применения удобрений составила 1,3-3,9 ц/га или 6,4-19,2 %. Наибольшая урожайность (24,2 ц/га и 23,9 ц/га) получена в двух вариантах: 8 («Гранубор Натур» 10 кг/га + два опрыскивания «Нутривант Плюс^{TM} масличный» 3 кг/га в фазы 3-4 и 6-7 пар

© А.И. Поляков, К.Я Бойко, О.В. Никитенко

листьев) и 12 («Гранубор Натур» 15 кг/га + два опрыскивания «Нутривант Плюс™ масличный» 3 кг/га в фазы 3-4 и 6-7 пар листьев) (табл. 2, рис. 1).

Снижение содержания масла в семенах не привело к снижению выхода масла с гектара за счет увеличения урожайности от применения комплексных удобрений.

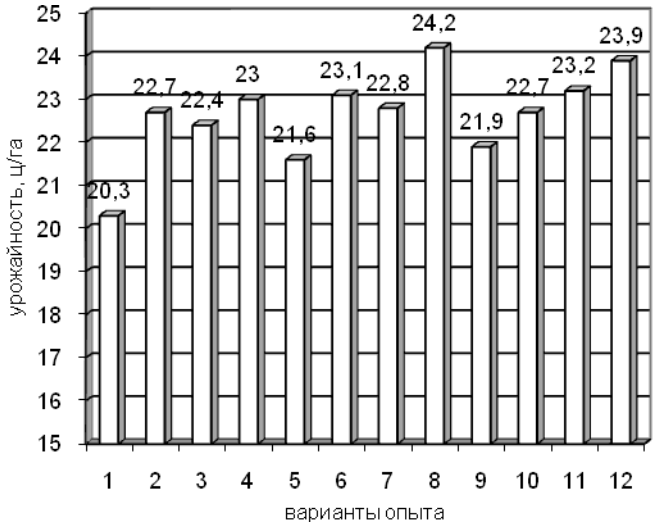

Рис. 1. Урожайность подсолнечника по вариантам опыта

Установлено, также, положительное влияние комплексного удобрения «Нутривант Плюс™ масличный» на рост, развитие и продуктивность сои.

Так, высота растений сои увеличилась на 2,5-5,4 см; количество бобов на 1 растении - на 0,3-2,2 шт.; количество семян на 1 растении - на 0,6-4,4 шт.; вес семян с 1 растения - на 0,1-0,8 г.; масса 1000 шт. семян - на 0,2-6,7 г (табл. 3).

Таблица 3

Влияние комплексного удобрения на высоту растений и элементы продуктивности сои

(данные за 2008 г.)

№ варианта	Высота, см	Кол-во бобов на 1 растении, шт	Кол-во семян на 1 растении, шт	Вес семян с 1 растения, г	Маса 1000 шт. семян, г
1	79,4	21,1	42,2	4,2	99,6
2	83,5	21,0	42,0	4,3	102,5
3	81,9	21,5	43,1	4,3	99,8
4	82,7	21,4	42,8	4,4	102,7
5	83,2	22,2	44,4	4,6	103,6
6	83,6	21,8	43,6	4,6	105,4
7	84,8	23,3	46,6	4,8	102,9
8	83,1	23,2	46,3	4,9	105,7
9	84,7	23,0	46,1	4,9	106,3

Прибавка урожайности сои составила 0,3-2,6 ц/га или 2,4-21,1 %. Наибольшая урожайность (14,6 ц/га и 14,9 ц/га) получена в вариантах 8 и 9 с

© А.И. Поляков, К.Я Бойко, О.В. Никитенко

применением комплексного удобрения в три фазы развития растений сои с нормой 2,0 и 3,0 кг/га соответственно (табл. 4, рис. 2).

Таблица 4

Влияние комплексного удобрения на урожайность, выход масла и белка сои

(данные за 2008 г.)

№ варианта	Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности, ц/га	Прибавка урожайности, %	Масличность семян, %	Выход масла, кг/га	Содержание белка в семенах, %	Выход белка, кг/га
1	12,3	-	-	20,5	217	38,0	402
2	12,9	0,6	4,9	20,8	231	39,8	442
3	12,6	0,3	2,4	21,1	229	40,7	441
4	13,5	1,2	9,8	22,4	260	37,0	430
5	13,9	1,6	13,0	21,7	259	40,0	478
6	14,2	1,9	15,4	22,1	270	41,7	509
7	14,1	1,8	14,6	20,5	249	40,1	486
8	14,6	2,3	18,7	20,1	252	41,1	516
9	14,9	2,6	21,1	20,2	259	39,0	500

$НСР_{095}$, ц/га 0,78

Точность опыта (Р), % - 1,91

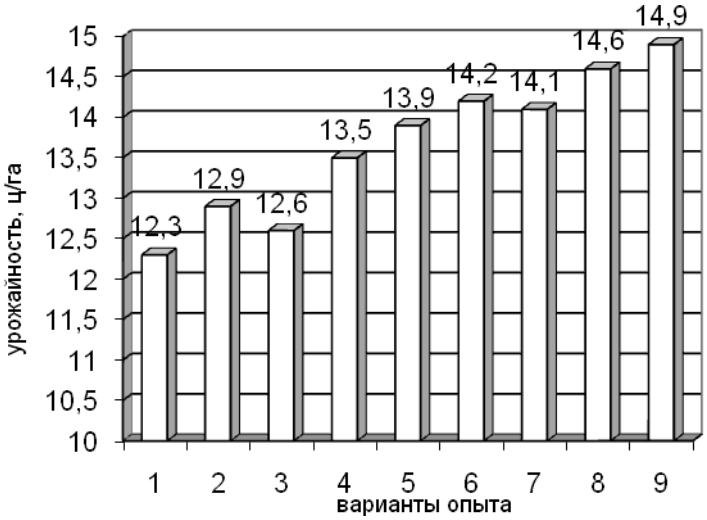

Рис. 2. Урожайность сои по вариантам опыта

Применение удобрения «Нутривант Плюс™ масличный» неоднозначно повлияло на содержание масла и белка в семенах сои, но выход масла и белка с гектара во всех вариантах превышал контроль.

Выводы. Применение комплексных удобрений «Нутривант Плюс™ масличный» и «Гранубор Натур» положительно повлияло на рост, развитие и продуктивность подсолнечника и сои.

Прибавка урожайности подсолнечника составила 1,3-3,9 ц/га или 6,4-19,2 %.

Прибавка урожайности сои составила 0,3-2,6 ц/га или 2,4-21,1 %.

© А.И. Поляков, К.Я Бойко, О.В. Никитенко

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М., 1985.- 315 с.
2. Кореньков Д.А. Удобрения, их свойство и способы использования.- М.: Колос.- 1982.- 415 с.
3. Фатеєв А., Полянчиков С. Вплив мікродобрив «Реаком» на посухо- та морозостійкість рослин, їх стійкість до хвороб.- Агровісник Україна.- № 1.- 2008.- С. 22-23.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ ТА СОЇ ПІД ВПЛИВОМ ДІЇ КОМПЛЕКСНИХ УДОБРЕНЬ

О.І. Поляков, К.Я. Бойко, О.В. Никитенко

Робота присвячена вивченню впливу дії комплексних удобрень «Нутрівант Плюс™ олійний» і «Гранубор Натур» на продуктивність соняшнику та сої в умовах Степу України. Встановлено, що приріст врожайності від застосування комплексних добрив склав: для соняшнику – 1,3-3,9 ц/га; для сої – 0,3-2,6 ц/га.

FORMING PRODUCTIVITY OF SUNFLOWER AND SOY-BEAN UNDER EFFECT OF THE COMPLEX FERTILIZING

A.I. Poliakov, K.Ya. Boiko, O.V. Nikitenko

Study is devoted to the effect of the complex fertilizing by 'Nutrivant Plus™ Oil' and 'Granubor Natur' on sunflower and soy-bean productivity in Ukrainian steppe region's conditions. It was established that the yield increase with the use of complex fertilizers was for sunflower - 1,3-3,9 mc/ha and for soybean - 0,3-2,6 mc/ha.

Рецензент: В.М. Нижеголенко, канд. с.-.х. наук, зав.лабораторией агротехнологий Асканийской опытной станции.

© А.И. Поляков, К.Я Бойко, О.В. Никитенко