

DOI 10.54596/2958-0048-2026-1-219-224

УДК 633.854.78

МРНТИ 68.35.37

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Бобренко И.А.¹, Воробьев В.В.¹, Попова В.И.¹

¹*Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столытина, *
Омск, Россия

**Автор корреспонденции: bobrenko67@mail.ru*

Аннотация

Исследована эффективность системы питания подсолнечника компании Valagro (жидких минеральных удобрений и регуляторов роста растений) на урожайность и качество семян в производственных условиях лесостепи Северного Казахстана. Был проведен производственный полевой опыт в 2023 г. в Северо-Казахстанской области на посевах гибрида Неоама на черноземе обыкновенном. Система питания компании Valagro показала свою эффективность и целесообразность применения на такой высокомаржинальной культуре как подсолнечник в условиях обыкновенных черноземов Северного Казахстана. Она включала применение препаратов: Megafol, Yieldon, Plantafol 10-54-10, Plantafol 30-10-10, VrexiMix, Boroplus. Её применение в производственных испытаниях обеспечило прибавку урожая 18% (0,6 тонн/га, при урожайности без препаратов 3,2 т/га), а также качественных показателей. Чистая прибыль составила 63 000 тенге/га.

Ключевые слова: подсолнечник, удобрение, система питания, внедрение, эффективность.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ КӘДІМГІ ҚАРА ТОПЫРАҒЫНДАҒЫ КҮНБАҒЫСТЫҢ ТАМЫРСЫЗ ҚОРЕКТЕНУІН ӨНДІРІСТІК СЫНАУ

Бобренко И. А.¹*, Воробьев В. В.¹, Попова В. И.¹

¹*П. А. Столытин атындағы Омбы мемлекеттік аграрлық университеті, Омбы, Ресей*

**Хат-хабар үшін автор: bobrenko67@mail.ru*

Аңдатпа

Valagro компаниясының күнбағыс қоректендіру жүйесінің (сұйық минералды тыңайтқыштар және өсімдіктердің өсуін реттегіштер) Солтүстік Қазақстанның орманды даласының өндірістік жағдайында тұқымның өнімділігі мен сапасына тиімділігі зерттелді. 2023 жылы Солтүстік Қазақстан облысында кәдімгі қара топырақта неоам гибридінің егістіктерінде өндірістік далалық тәжірибе жүргізілді. Valagro компаниясының тамақтану жүйесі Солтүстік Қазақстанның қарапайым қара топырақтарында күнбағыс сияқты жоғары маржиналды дақылда қолданудың тиімділігі мен орындылығын көрсетті. Ол препараттарды қолдануды қамтыды: Megafol, Yieldon, Plantafol 10-54-10, Plantafol 30-10-10, VrexiMix, Boroplus. Оны өндірістік сынақтарда қолдану өнімділіктің 18% өсуін (0,6 тонна/га, препараттарсыз өнімділік 3,2 т/га), сондай-ақ сапалық көрсеткіштерді қамтамасыз етті. Таза пайда 63 000 теңге/га құрады.

Кілт сөздер: күнбағыс, тыңайтқыш, тамақтану жүйесі, енгізу, тиімділік.

PRODUCTION TESTS OF FOLIAR FEEDING OF SUNFLOWER ON THE BLACK SOIL OF ORDINARY NORTHERN KAZAKHSTAN

I.A. Bobrenko^{1*}, V.V. Vorobyov¹, V.I. Popova¹

^{1*}*Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, Omsk, Russia*

^{*}*Corresponding author: bobrenko67@mail.ru*

Annotation

The effectiveness of Valagro's sunflower nutrition system (liquid mineral fertilizers and plant growth regulators) on seed yield and quality in the production conditions of the forest-steppe zone of Northern Kazakhstan has been studied. A production field experiment was conducted in 2023 in the North Kazakhstan region on crops of a hybrid of Neoam on ordinary chernozem. The Valagro nutrition system has shown its effectiveness and expediency of application on such a high-margin crop as sunflower in the conditions of ordinary chernozems of Northern Kazakhstan. It included the use of drugs: Megafol, Yieldon, Plantafol 10-54-10, Plantafol 30-10-10, BrevilMix, Boroplus. Its use in production tests provided an increase in yield of 18% (0.6 tons / ha, with a yield without preparations of 3.2 t / ha), as well as quality indicators. The net profit amounted to 63,000 tenge/ha.

Keywords: sunflower seeds, fertilizer, nutrition system, implementation, efficiency.

Введение

В последние годы большое внимание уделяется разработке и применению жидких минеральных удобрений и регуляторов роста нового поколения, обладающих широким спектром физиологической активности, безопасных для человека и окружающей среды. При этом препараты рассматриваются как экологически чистый и экономически выгодный способ повышения продуктивности культур, позволяющий полнее реализовать потенциальные возможности растений [1 – 4]. Вместе с тем, степень влияния удобрений на культурное растение в значительной мере определяется почвенно-климатическими и агротехническими условиями. Поэтому, исследования, направленные на выявление эффективности действия комплексных агрохимических препаратов на продуктивность культуры представляют особый интерес и необходимы для дальнейшего изучения [5-9].

Цель исследований – изучить влияние системы питания Valagro (жидких минеральных удобрений и регуляторов роста растений) на урожайность и качество подсолнечника в производственных условиях лесостепной зоны Северо-Казахстанской области.

Методика исследований

Был проведен производственный полевой опыт в 2023 г. в лесостепной зоне (Есильский район Северо-Казахстанской области) на посевах подсолнечника гибрида Неома на чернозёме обыкновенном. В работе использовали методы полевых, лабораторных исследований.

Схема опыта:

1. Контроль, без удобрений;
2. Схема питания (таблица 1).

Таблица 1. Система питания подсолнечника (некорневые подкормки)

Удобрение	3-5 пар листьев	6-8 пар листьев
Megafol	1 л/га	1 л/га
Yieldon	1 л/га	

Plantafol 10-54-10	2 кг/га	
Plantafol 30-10-10		2 кг/га
Brexil Mix	1 кг/га	
Voroplus		1,5 л/га

Повторность вариантов в опыте трёхкратная. Площадь опытного участка – 25 га; учётная площадь – 20 га. Агротехника – общепринятая для региона. Перед посевом в слое 0-20 см содержание нитратного азота низкое (в водной вытяжке), подвижного фосфора – повышенное и калия – очень высокое (по Чирикову). Минеральные удобрения по обоим фонам вносили весной с посевом (сульфоаммофос 20-20-12 – 150 кг/га), необходимых для создания оптимального содержания нитратного азота и подвижного фосфора в почве.

Минеральные удобрения и регуляторы роста растений использовались в составе комплексных препаратов в дозах, рекомендованных производителем. Рабочий раствор при подкормках – 150 л/га, при обработке использовали самоходный опрыскиватель John Deere. Комплексные препараты обладают различным составом, включают как элементы питания, так и вещества стимулирующего действия. Megafol – это жидкое органическое удобрение и антистрессовый биостимулятор, обогащённый белками, аминокислотами и бетаинами. Продукт содержит необходимые растениям элементы, такие как азот, калий и углерод, а также витамины для стимулирования роста растений. YieldOn – это биостимулятор, способный повышать продуктивность рядовых культур, модулируя клеточный метаболизм, деление, расширение, улучшая также транспортировку сахаров и питательных веществ, помимо биосинтеза липидов и транспорта. Plantafol относится к ряду высоко химически чистых и полностью растворимых удобрений, специально разработанных для листовой подкормки. В этом спектре есть полный комплекс Азота (N), Фосфора (P), Калия (K) + микроэлементы. Brexil Mix - комплекс мезо- и микроэлементов в хелатном комплексе. Состав: MgO - 6,0%; B - 1,2%; Cu - 0,8%; Fe - 0,6%; Mn - 0,7%; Mo - 1,0%; Zn - 5,0%. Voroplus – Необходимый элемент для развития деления клеток, участвует в углеводном обмене и транспорте сахаров, способствует росту пыльцевой трубки и прорастанию пыльцы.

Результаты и обсуждение

Наблюдения за развитием растений подсолнечника по мере роста и развития показали влияние на них препаратов. На 12-й день после первой обработки визуально наблюдались изменения: зеленый цвет листовой поверхности культуры при применении препаратов был более насыщенным и ярким (фото 1).



Фото 1. Участок применения системы питания в течение вегетации (12-й день после первой обработки)

На 15-й день после второй обработки стала заметна разница в размере корзинок подсолнечника: при применении системы питания их диаметр на 15-17 % больше контрольных (фото 2).



Фото 2. Участок контрольный (слева) и с применением системы питания (15-й день после второй обработки)

В течение вегетации растения при системе питания отмечались сильным ростом, все семечки были выполненными, болезней не наблюдалось. В контроле были отмечены случаи поражения растений склеротинией и фомозом. Как видно из таблицы 2 препараты очень хорошо показали себя при применении в производственном опыте при возделывании подсолнечника – урожайность в контроле составила 3,2 т/га, при применении системы питания 3,8 т/га. Также с применением удобрений увеличилась масличность семян с 48 до 51 %.

Как видно из таблицы 2 препараты очень хорошо показали себя при применении на опытном поле подсолнечника – урожайность на контроле составила 3,2 т/га, при применении удобрений 3,8 т/га. Также с применением удобрений увеличилась масличность семян.

Таблица 2. Урожайность и масличность семян подсолнечника при применении системы питания растений

Показатель	Контроль	Система питания	НСР05
Урожайность, т/га	3,2	3,8	-
Прибавка урожайности, т/га	-	0,6	0,23
Масличность семян, %	48	51	2,4

Общие затраты системы питания компании Valagro, применяемой на подсолнечнике составили 33 050 тенге/га, 63 000 тенге/га – чистая прибыль.

Заключение

Система питания компании Valagro показала свою эффективность и целесообразность применения на такой высокомаржинальной культуре как подсолнечник в условиях обыкновенных черноземов Северного Казахстана. Она включала применение препаратов некорневыми подкормками: Megafol, Yeldon, Plantafol 10-54-10, Plantafol 30-10-10, VrexilMix, VoroPlus. Её применение в производственных испытаниях обеспечило прибавку урожая 18% (0,6 тонн/га, при урожайности без препаратов 3,2 т/га), а также качественных показателей. Чистая прибыль составила 63 000 тенге/га.

Литература:

1. Применение ростостимуляторов при возделывании яровой мягкой пшеницы /Воронкова Н.А., Балабанова Н.Ф., Волкова В.А., Цыганова Н.А., Пахотина И.В. Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 10. С. 73-77.
2. Применение микроудобрений и стимуляторов роста при возделывании полевых культур (яровая пшеница, горох, кукуруза): монография / В. Г. Васин, А. Н. Бурунов, А. В. Васин, О.В. Вершинина, И.К. Кошелева. Самара: СамГАУ, 2019. 323 с.
3. Брескина Г. М., Чуян Н. А., Панкова Т. И. Действие биопрепаратов на рост и развитие сельскохозяйственных культур // Земледелие. 2021. № 3. С. 27-30.
4. Тычинская И.Л., Панарина В.И. Опыт применения микроудобрений серии Интермаг Профи и биостимулятора Биостим на различные сельскохозяйственные культуры (обзор) // Вестник аграрной науки. 2020. №6 (87). С. 45-54.
5. Формирование продуктивности зерновых культур при применении минеральных удобрений и регуляторов роста в условиях Среднего Поволжья): монография / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, Е.В. Провалова, В.Г. Половинкин. Ульяновск: Изд-во Ульяновский ГСХА, 2023. 258 с.
6. Бобренко И.А., Кормин В.П., Мартемьянов А. Д. Величина и структура урожая сортов яровой мягкой пшеницы при применении листовых подкормок по различным предшественникам // Агротехнический вестник. 2024. №4. С. 3-7.
7. Иванова М.В. Эффективность некорневых азотных подкормок сортов яровой пшеницы в южной лесостепи Западной Сибири: дис. ... канд. с.-х. наук. Омск, 2024. 145 с.
8. Использование биологических удобрений и стимуляторов роста при возделывании яровой пшеницы / И.А. Бобренко, В.П. Кормин, М.А. Чернявская, В.И. Попова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2023. – №3 (51). – С. 26-31.
9. Урожайность и качество зерна сортов яровой мягкой пшеницы при применении некорневых подкормок по различным предшественникам / И.А. Бобренко, В.М. Красницкий, В.П. Кормин, А. Д. Мартемьянов // Плодородие. 2024. №2. С. 27-30.

References:

1. Voronkova N.A., Balabanova N.F., Volkova V.A., Tsyganova N.A., Pakhotina I.V. The use of growth stimulants in the cultivation of spring soft wheat. Achievements of science and technology of the agroindustrial complex 2020. Vol. 34.
2. The use of micro fertilizers and growth stimulants in the cultivation of field crops (spring wheat, peas, corn): monograph / V. G. Vasin, A. N. Burunov, A.V. Vasin, O.V. Vershinina, I.K. Kosheleva. Samara: SamGAU, 2019. 323 p.
3. Breskina G. M., Chuyan N. A., Pankova T. I. The effect of biological products on the growth and development of agricultural crops // Agriculture. 2021. №3. pp. 27-30.
4. Tychinskaya I.L., Panarina V.I. The experience of using micro-fertilizers of the Intermag Profi series and biostimulator Biostim for various agricultural crops (review) // Bulletin of Agrarian Science. 2020. № 6 (87). pp. 45-54.
5. Formation of productivity of grain crops with the use of mineral fertilizers and growth regulators in the conditions of the Middle Volga region): monograph / V.A. Isaichev, N.N. Andreev, E.V. Provalova, V.G. Polovinkin. Ulyanovsk: Publishing house of the Ulyanovsk State Agricultural Academy, 2023. 258 p.
6. Bobrenko I.A., Kormin V.P., Martemyanov A.D. The size and structure of the yield of spring soft wheat varieties when applying leaf fertilizers for various precursors // Agrochemical Bulletin. 2024. № 4. pp. 3-7.
7. Ivanova M.V. The effectiveness of non-root nitrogen fertilizers of spring wheat varieties in the southern forest-steppe of Western Siberia: dissertation of the Candidate of Agricultural Sciences. Omsk, 2024. 145 p.
8. The use of biological fertilizers and growth stimulants in the cultivation of spring wheat / I.A. Bobrenko, V.P. Kormin, M.A. Chernyavskaya, V.I. Popova // Bulletin of Omsk State Agrarian University. – 2023. – №3 (51). – Pp. 26-31.
9. Yield and grain quality of spring soft wheat varieties when using foliar top dressing for various precursors / I.A. Bobrenko, V.M. Krasnitsky, V.P. Kormin, A.D. Martemyanov // Fertility. 2024. № 2. pp. 27-30.

Information about the authors

I.A. Bobrenko – corresponding author, Doctor of Agricultural Sciences, Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, Omsk, Russia; e-mail: bobrenko67@mail.ru;

V.V. Vorobyov – Master's student of the Department of Agrochemistry and Soil Science, Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, Omsk, Russia; e-mail: vl.vorobjov2301@omgau.org;

V.I. Popova – Candidate of Agricultural Science, Associate Professor, Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, Omsk, Russia; e-mail: vi.popova@omgau.org.