СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НУТА В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Кошелева С.В.¹, Подгорнов Е.В.²

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия ²Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Саратовской и Самарской областям, г. Самара, Россия

Принята к публикации: 17 сентября 2021.

Опубликована: 20 октября 2021.

В статье изучено влияние различных микроудобрений в качестве листовой подкормки на продуктивность нута в засушливых условиях Левобережья Саратовской области. Рассчитана экономическая эффективность возделывания нута сорта Зоовит по вариантам опыта.

Ключевые слова: нут, урожайность, ОМЭК Универсал, Бионекс-Кеми, экономическая эффективность, листовая подкормка.

Введение.

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства основной проблемой остается увеличение производства растительного белка. В решении этой проблемы важное место отводится зернобобовым культурам.

Нут занимает третье место в мире по объемам производства среди всех зернобобовых. Высокая засухоустойчивость, наряду с благоприятным соотношением белка, жира, углеводов, витаминов, микроэлементов,

биологически активных веществ в семенах обусловили широкое его распространение в странах с засушливым климатом.

Нут - ценнейшая культура в засушливых степных районах Юго-Востока страны. В последние годы отмечено значительное увеличение посевных площадей нута в Саратовской области, где природные и климатические условия наиболее благоприятны для выращивания нута, особенно это относится к засушливому Левобережью, где нут является основным представителем бобовых, столь необходимых в севооборотах [1-3].

Благодаря мощной корневой системе и экономному расходованию влаги нут наиболее приспособлен для выращивания в засушливых условиях Саратовского Левобережья.

Решение проблемы повышения урожайности зерна нута предусматривает совершенствование сортового набора, повышение общей культуры земледелия, оптимизацией пищевого режима почвы с применением минеральных удобрений с широким внедрением листовой подкормки, повышающей засухоустойчивость и жаростойкость растений, а также качество зерна.

Цель исследований состояла в изучении влияния различных микроудобрений на продуктивность нута в засушливых условиях Левобережья Саратовской области.

Методика исследований.

Опыт проводили в структурном подразделении Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова УНПО «Поволжье» в условиях Энгельсского района Саратовской области на темно-каштановых, среднемощных, тяжелосуглинистых по гранулометрическому составу в 2020-2021 гг.

Мощность гумусового горизонта A + B1 - 41 см, нижняя граница BC - 92 см, вскипание на глубине 46-75 см реакция среды щелочная , рН водной вытяжки равняется 8,0-8,3. Сумма поглощённых оснований в гумусовом горизонте составляет 22,0-32,89 мг. экв. на 100 грамм почвы. В составе поглощённых основании преобладает обменный кальций. На долю этих

катионов приходиться 77,4—85,8 % от суммы оснований, на долю катионов магния приходиться 12,1-20,0 %. Вниз по профилю количество его увеличивается. Содержание натрия низкое 1,0—1,7 %.

Схема опыта включала в себя 3 варианта.

Варианты опыта:

- 1. Контроль (без обработки посевов микроудобрениями);
- 2. Некорневая подкормка Бионекс-Кеми (3 кг/га).
- 3. Некорневая подкормка ОМЭК (0,4 кг/га).

Площадь делянок 100 м^2 , учетная площадь 70 м^2 . Повторность четырехкратная. Расположение делянок рендомизированное. Сорт нута - Зоовит.

Полевой опыт сопровождался наблюдениями и исследованиями в соответствии с общепринятыми методическими указаниями [4].

Нут представлен сортом Зоовит, высевался нормой 60 тыс. всхожих семян на 1 га. Предшественником являлась озимая пшеница, основная обработка почвы — вспашка плугом ПП-9-35 на глубину 23-25 см. Посев проводился 28 апреля посевным комплексом ПК-12 «Владимир» с последующим прикатыванием катками ККШ-9,0. Перед посевом вносились минеральные удобрения Аммиачная селитра (N-43%), дозой 100 кг/га разбрасывателем удобрений Туман-2.

В фазу бутонизации - начала цветения проводили внекорневую подкормку удобрениями в баковой смеси с инсектицидом Борей 0,15 л/га, машиной Туман-2, норма рабочего раствора 200 л/га.

В третьей декаде августа проводили десикацию с последующей уборкой прямым комбайнированием в первой декаде сентября.

Результаты исследований.

Урожайность является одним из основных критериев эффективности применения того или иного агроприема. Исследования, проведенные в УНПО «Поволжье» Энгельсского района Саратовской области, позволили детально позволили детально изучить влияние листовой подкормки посевов различными

препаратами на продуктивность нута в условиях Левобережья Саратовской области (таблица 1).

Изучаемые препараты достоверно повышали урожайность нута, о чем свидетельствуют данные математической обработки. Изменение урожайности по вариантам опыта колебалось от 0,34 до 0,41 т/га. На контрольном варианте урожайность составила 0,34 т/га.

Таблица 1 – Урожайность нута по вариантам опыта, 2020 г.

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га	Отклонение от контроля	
		т/га	%
Контроль	0,34	-	-
Бионекс- Кеми	0,37	0,03	8,82
ОМЭК	0,41	0,07	20,59
HCP ₀₅	0,028		

В 2020 г. максимальную урожайность среди всех изучаемых препаратов показал ОМЭК Универсал, в результате применения которого отмечалось увеличение этого показателя относительно контроля на 0,07 т/га, или на 20,59 %.

На варианте с применением Бионекс-Кеми урожайность была несколько ниже, чем в результате применения препарата ОМЭК Универсал, однако все равно превышала контроль. Так, разница с контрольным вариантом составила 0,03 т/га, или 8,82 %.

В 2021 году урожайность по вариантам опыта изменялась от 1,43 до 1,56 т/га (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность нута по вариантам опыта, 2021г.

Вариант опыта		Отклонение от контроля		
	Урожайность зерна, т/га	т/га	%	
Контроль	0,98	-	-	
Бионекс- Кеми	1,09	0,11	11,22	
ОМЭК	1,17	0,19	19,39	
HCP ₀₅	0,031			

В 2021 году наилучший результат на вариантах дало применение органического микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал в качестве листовой подкормки: урожайность по сравнению с контролем повысилась на 0,19 т/га, или на 19,39 %. При этом урожайность на контроле составила 0,98 т/га.

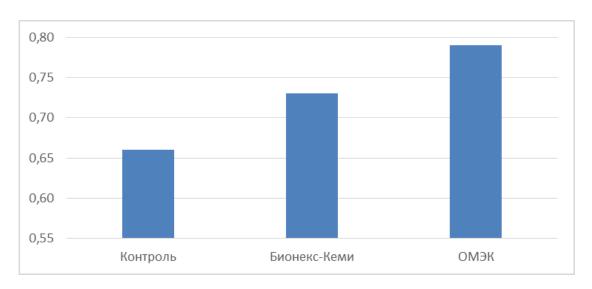
Разница в урожайности в зависимости от применяемого препарата выглядела следующим образом: 0,08 т/га, или 7,3 %.

В среднем за годы исследований отмечено достоверное повышение урожая при применении микроудобрений на всех вариантах опыта (таблица 3).

Таблица 3 - Урожайность нута по вариантам опыта в среднем за годы исследований (2020-2021 гг.)

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га	Отклонение от контроля		
		т/га	%	
Контроль	0,66	-	-	
Бионекс- Кеми	0,73	0,07	10,61	
ОМЭК	0,79	0,13	19,70	
HCP ₀₅	0,037			

Урожайность нута в среднем за годы проведения исследований составила 0,66 т/га зерна на контрольном варианте. Применение микроудобрений достоверно повышало урожайность по всем вариантам опыта, она изменялась от 0,73 т/га на варианте с применением препарата Бионекс-Кеми до 0,79 т/га при применении органического микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал в качестве листовой подкормки (см. рисунок).



Урожайность нута, 2020-2021 г.

Самую высокую прибавку урожайности в среднем за годы исследований давало применение препарата ОМЭК Универсал. По сравнению с контрольным вариантом она составила 0,13 т/га, или 19,7%. По сравнению с применением Бионекс-Кеми – 0,06 т/га, или 8,21 %.

Следовательно, нут сорта Зоовит, при применении микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал в качестве листовой подкормки смог наиболее полно раскрыть биологический потенциал в условиях Левобережья Саратовской области.

Анализ экономической эффективности изучаемых агроприёмов показал, что несмотря на увеличение стоимости продукции и затрат на вариантах с использованием удобрений себестоимость 1 тонны продукции, за счёт увеличения урожайности, снижается а условный чистый доход и уровень рентабельности повышаются. Применение препаратов увеличивало

рентабельность на всех вариантах опыта по сравнению с контролем. Экономическая оценка применяемых веществ для нута показала, что наибольшая рентабельность их применения отмечена на вариантах с применением органического микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал в качестве листовой подкормки. Она составляет 94,24% (таблица 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность возделывания, 2020-2021 г.

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Стоимость продукции, тыс. руб./га	Затраты, тыс.руб./га	Себестоимость 1 т, тыс. руб.	Условный чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %
Контроль	0,66	26,40	15,30	23,18	11,10	72,55
Бионекс- Кеми	0,73	29,20	16,02	21,95	13,18	82,27
ОМЭК	0,79	31,60	15,86	20,08	15,74	99,24

Чуть ниже была рентабельность производства нута при использовании препарата Бионекс-Кеми, она составляла 82,27 %, что ниже предыдущего варианта лишь на 16,97 %. Затраты на варианте с применением ОМЭК составляли 15,86 тыс. руб./га, затраты на применение Бионекс-Кеми составляли 16,02 тыс. руб./га. Наименьшие затраты при применении ОМЭК Универсал связаны с его низкой стоимостью. На контрольном варианте затраты составляли 15,3 тыс. руб./га.

Наименьшая себестоимость продукции наблюдалась при применении препарата ОМЭК Универсал, и она составила 20,08 тыс. руб. за 1 т. При применении Бионекс-Кеми себестоимость равнялась 21,95 тыс. руб. на 1 т зерна. На контрольном варианте этот показатель составлял 23,18 тыс. руб. за 1 тонну и был наибольшим среди всех вариантов опыта.

Самым выгодным с экономической точки зрения было применение органического микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал в качестве

листовой подкормки, уровень рентабельности составил 99,24%. Самый низкий уровень рентабельности наблюдался на контрольном варианте: 72,55%.

Заключение.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что наибольшая урожайность (0,79 т/га) получена при применении препарата ОМЭК Универсал при урожайности 0,66 т/га на контрольном варианте. Несколько меньшая урожайность (0,73 т/га) по сравнению с препаратом ОМЭК Универсал получена при применении Бионекс-Кеми. Различие с опыта было статистически остальными вариантами HCP_{05} . наиболее подтверждается значением Разница контролем c эффективного варианта составила 19,7%.

Самым выгодным с экономической точки зрения было использование в качестве листовой подкормки микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал: уровень рентабельности составил 99,24%, что выше контроля на 26,7%.

Список литературы

- 1. Калашникова С.В., Тертычная Т.Н. Нут перспективное сырьё в кондитерской промышленности // Известия Вузов. Пищевая технология. № 2-3. 2005. С.12-14.
- 2. Колганов А.В. Минеральные удобрения и эффективность их применения / А.В.Колганов, В.Н. Щедрин, А.А. Бурдун // Агрохимический вестник. 1999. № 5. С.8-20.
- 3. Соинова О.А., Дубовик В.А., Песцов Г.В. Нут новый источник растительного белка в нашем рационе питания // Картофель и овощи. № 8. 2012. С. 37-41.
- 4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. Изд. 4-е доп. и перераб. М.: Колос. 1985.- 416 с.

Сведения об авторах

Кошелева С.В., Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Подгорнов Е.В., Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Саратовской и Самарской областям

IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF CHICKPEAS CULTIVATION IN THE DRY CONDITIONS OF THE LOWER VOLGA REGION

Kosheleva S.V., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov Podgornov E.V., Rosselhoznadzor department for the Saratov and Samara regions

The article studied the effect of various micronutrient fertilizers as a foliar application on the productivity of chickpeas in arid conditions of the Left Bank of the Saratov region. The economic efficiency of cultivation of chickpea (Zoovit variety) was calculated according to the variants of the experiment.

Key words: chickpeas, productivity, OMEK Universal, Bionex-Kemi, economic efficiency, foliar feeding.