

Влияние применения удобрения Полиферт на урожайность и показатели качества пшеницы яровой сорта Злата.

Варианты опыта Показатели	Контроль без обработок	Полиферт – 6 кг/га, некорневая подкормка растений 1 в фазе кущения, 2 –ая в фазе колошения	Полиферт – 10,0 кг/га некорневая подкормка растений 1 в фазе кущения, 2 –ая в фазе колошения
Белок (N 5,7), % с.в.	11,72	13,17	13,47
Клейковина, % с.в.	24,8	27,1	28,2
Крахмал, % с.в.	59,90	57,82	58,52
Урожайность, т/га НСР _{0,05} = 0,46	3,36	4,59	5,16

Выводы Наилучший результат по применению удобрения Полиферт в дозах 6 и 10 кг/га нами был получен на сорте Злата как по урожайности, так и по показателям качества.

Библиографический список

1. Доспехов, Б.А., Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Калабашкина Е.В., Гафуров Р.М., Цымбалова В.А., Абрамкина Л.П., Ульдина С.В. Влияние микроудобрения Альфа Гроу на урожайность и качество продукции ячменя ярового сорта Владимир. В сборнике: ДОКЛАДЫ ТСХА. Международная научная конференция, посвященная 175-летию К.А. Тимирязева. 2019. С. 644-646.

УДК 633.192:63.53.04

**ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ НОВОЙ ПСЕВДОЗЕРНОВОЙ
КУЛЬТУРЫ – КВИНОА (CHENOPODIUM QUINOA) В ЦРНЗ**

Кухаренкова О.В., доцент кафедры Растениеводства и луговых экосистем, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Куренкова Е.М., ассистент кафедры Растениеводства и луговых экосистем, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Приведены данные об урожайности, структуре урожая и массе 1000 зерен восьми зарубежных сортов квиноа (киноа – *Chenopodium quinoa Willd.*) на дерново-подзолистой почве при выращивании с использованием широкорядного способа посева по схеме 50х10 см.

Ключевые слова: квиноа (киноа – *Chenopodium quinoa Willd.*), сорт, широкорядный посев, урожайность, масса 1000 семян.

Квиноа (киноа – *Chenopodium quinoa* Willd.) – псевдозерновая культура семейства Амарантовые (*Amaranthaceae*) подсемейства Маревые (*Chenopodioideae*). Основное направление использования – переработка зерна на крупу и муку. Зерно характеризуется высокой питательной ценностью, предназначено для производства продуктов для здорового питания. Растения квиноа характеризуются высокой экологической пластичностью и устойчивостью к действию абиотических стрессов (засуха, низкие температуры, засоление), практически не поражаются болезнями. Их можно выращивать в различных почвенно-климатических условиях [1-5].

Целью наших исследований было изучение особенностей формирования урожая и определение урожайности зарубежных сортов квиноа, чтобы установить возможность возделывания этой культуры в Российском Нечерноземье и выявить сорта, наиболее продуктивные и адаптированные к агроэкологическим и агроклиматическим условиям региона.

Исследования проводились на Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2017-2019 гг. Объектами исследований были три сорта американской селекции – Brightest Brilliant (USA1), Grain Red Faro (USA2) и Cherry Vanilla (USA3), сорта Regalona (KY-2), KYQ1, KYQ2, KYQ3 и KYQ4 из фермерских хозяйств Кыргызстана. Растения этих сортов, согласно их сортовой характеристике, высокоурожайные, с высоким содержанием белка в зерне.

Наблюдения за растениями квиноа, учет урожая проведены в микрополевых опытах на делянках площадью 6,0-7,5 м² (2,0-2,5 x 3). Почва опытного участка – дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая. Мощность пахотного горизонта 20-22 см, содержание гумуса 2,0-2,2%, обеспеченность подвижным фосфором – высокая, подвижным калием – средняя, рН_{сол} 5,6-5,8.

Посев семян производился вручную, сразу после предпосевной обработки почвы комбинированным агрегатом (предшественники: 2017 г. – растения из семейства Капустные, 2018 и 2019 гг. – квиноа). Способ посева – широкорядный, с междурядьями 50 см, в соответствии по рекомендациям, разработанным ФАО ООН в рамках проекта по тестированию и продвижению квиноа. Семена заделывали в почву на глубину 1 см. Почву после посева прикатывали.

При появлении у растений третьего настоящего листа проводили прореживание, формировали густоту стояния растений по схеме 50x10 см или 200 тыс. растений/га. В период вегетации было выполнено три прополки (вручную), небольшое окучивание растений (при высоте 25-30 см) и две обработки против свекловичной листовой тли (*Aphis fabae*) с использованием экологически безопасных препаратов. Удобрения при выращивании квиноа не использовались.

Уборку урожая, обмолот зерна (после дозаривания и подсушивания растений) и его сортировку проводили вручную. Урожайные данные были

статистически обработаны методом дисперсионного анализа с использованием программного обеспечения Microsoft Office Excel 2013.

Годы проведения исследований заметно отличались по тепло- и влагообеспеченности от среднемноголетних данных. 2017 г. был теплым и дождливым, 2018 г. – жарким и засушливым. В 2019 г. сумма активных температур была на 80⁰С выше, а количество осадков на 120 мм меньше их среднемноголетних показателей.

В развитии растений квиноа условно выделяют два периода: вегетативный, или период активного роста и репродуктивный – период формирования соцветий (метелок), образования и созревания семян. В наших опытах при посеве в конце первой декады мая через 6-8 дней появлялись всходы (семядольные листья над поверхностью почвы), в конце июня начиналось формирование соцветий на растениях. Рост метелок, цветение, образование и созревание семян продолжалось до конца сентября. От посева до уборки урожая проходило 140-150 дней. На рисунке представлены фотографии растений отдельных сортов квиноа, сделанные за один месяц до уборки урожая.



USA1



KYQ1



USA3

Рис. 1. Растения квиноа в фазу созревания зерна на Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018 г. (Фото Е.М. Куренковой)

Урожайность квиноа в годы проведения опытов не отличалась стабильностью. Изменялась в зависимости от сорта и метеорологических условий года в достаточно широких пределах – от 0,32-0,50 до 2,06-2,46 т/га. В 2019 г. по сравнению с 2017 и 2018 гг. была получена более высокая урожайность всех изучавшихся сортов. Зерно киноа в диаметре не превышало 2 мм, а масса 1000 зерен изменялась от 1,61-1,74 до 3,58-3,77 г. Урожайность зерна в этих опытах при одинаковой для всех сортов густоте стояния растений к уборке определяли масса зерна с одного растения и его крупность – масса 1000 зерен. Формирование наиболее высокой урожайности было обеспечено в значительной степени за счет более полновесных метелок (таблица).

Урожайность и крупность зерна квиноа

Сорт	Урожайность, т/га			Масса 1000 зерен, г		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
USA1	0,84	1,01	2,46	3,19	1,61	3,77
USA2	1,20	1,39	1,73	2,43	1,74	3,09
USA3	1,09	1,15	1,60	2,88	2,19	3,15
KY2	1,36	0,77	1,63	2,70	2,59	3,24
KYQ1	0,32	1,00	1,77	3,42	1,67	3,45
KYQ2	0,35	0,84	1,52	2,87	1,92	3,40
KYQ3	0,44	1,46	2,06	2,91	2,22	3,58
KYQ4	0,50	1,18	1,76	2,15	1,67	2,66
НСР ₀₅	0,34	0,25	0,37	-	-	-

Таким образом, в 3-летних исследованиях было показано, что возможно возделывание квиноа в агроэкологических и агроклиматических условиях ЦРНЗ. При выращивании отдельных сортов квиноа с использованием оптимальных в данных условиях элементов агротехники культуры можно получать до 2,1-2,5 т/га зерна (без удобрений и пестицидов).

Библиографический список

1. Кухаренкова, О.В. Урожайность и структура урожая квиноа в зависимости от способа посева на дерново-подзолистой почве / О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова // Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып. 292. Ч. 4. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2020. С. 20-23.
2. Кухаренкова, О.В. Влияние способа посева на урожайность зарубежных сортов квиноа / О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова // Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып. 291. Ч. 3. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2019. С. 618-623.
3. Bazile D. et al. Worldwide evaluations of quinoa: preliminary results from post international year of quinoa FAO projects in nine countries //Frontiers in Plant Science. – 2016. – Т. 7. – С. 850.
4. Jaikishun S. et al. Quinoa: In perspective of global challenges //Agronomy. – 2019. - Т. 9. – №. 4. – С. 176.
5. Квиноа [Электронный ресурс] / Информация. Режим доступа: <http://kvinoa.ru/informaciya>.