

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО УРОЖАЯ КВИНОА (*CHENOPodium QUINOA*) НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ

Фролова Екатерина Олеговна, магистр,

Научный руководитель: **Кухаренкова Ольга Владимировна**, к.с.-х.н., доцент кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Аннотация: В статье приведены результаты полевых исследований урожайности и структуры урожая квиноа (*Chenopodium quinoa*) при выращивании на дерново-подзолистых почвах. Опыт с влиянием норм посева.

Ключевые слова: квиноа, урожайность, структура урожая, нормы посева.

Введение. Так как одним из перспективных и инновационных источников биологически активных веществ представляющих интерес для обогащения рациона отечественного потребителя является квиноа (*Chenopodium quinoa* Willd) - псевдозерновая культура семейства Амарантовые (*Amaranthaceae*) подсемейства Маревые (*Chenopodioideae*), для нас представляет интерес рассмотреть данную культуру. Квиноа может расти на самых разных почвах, предпочитая суглинистый грунт с хорошим дренажем, высоким содержанием органического вещества, умеренным уклоном и средним содержанием питательных веществ. Растение квиноа хорошо реагирует на азотные удобрения. Каждый сорт квиноа подходит для конкретных условий выращивания. Некоторые сорта адаптированы к большой высоте и более низким температурам, в то время как другие адаптированы к засухе и/или засоленным/щелочным почвам с диапазоном pH 4,5-8.

В последние годы культивирование квиноа распространилось на несколько стран за пределами области его происхождения из-за растущего интереса, развития рынка, исследований и продвижения. Благодаря высокому содержанию белка квиноа считается многообещающим кандидатом для увеличения производства высококачественных пищевых продуктов с растительным белком. Она признана ценной культурой с точки зрения устойчивости к абиотическим стрессам и является одной из самых питательных культур, известных в настоящее время.

Цель исследования - установить влияние норм посева на урожайность и качество урожая квиноа (лант названия) на дерново-подзолистых почвах.

Задачи исследования:

1. Проанализировать метеорологические условия в период вегетации квиноа.
2. Провести фенологические наблюдения за растениями.
3. Выполнить биометрические исследования: провести измерение высоты растений в отдельные периоды вегетации.

4. Определить содержание хлорофилла в листьях растений в различные фенологические фазы.

5. Определить урожайность, структуру урожая и основные показатели качества зерна квиноа.

6. Определить посевные качества семян выращенного урожая квиноа.

Исследования проводились на Полевой опытной станции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева» (г. Москва). Полевые эксперименты были заложены и выполнены в 2022 году.

Материалы и методы. Объектами исследований были растения двух сортов квиноа:

- Grain Red Faro (A2) и Cherry Vanilla (A3) - сорта селекции США.

Растения этих сортов, согласно их сортовой характеристике, имеют пищевое направление использования и отличаются высокой продуктивностью. Схема расположения опытных делянок в полевом опыте представлена на рисунке 1.

Нормы высева семян, кг/га					
A2					
16	14	12	10	8	6
17	15	13	11	9	7
A3					
Нормы высева семян, кг/га					

Рисунок 1 Схема расположения опытных делянок в полевом опыте с квиноа

Предшественник – редька масличная (*Raphanus sativus* L. var. *oleiformis* Pers., семейство Brassicaceae).

Перед посевом почва была обработана комбинированным агрегатом. Посев семян производился вручную. Норма высева семян – в соответствии с вариантами опыта. Повторность - 3-кратная.

Результаты и их обсуждение. В течении вегетации было проведено 4 обработки биоинсектицидом Фитоверм против свекловичной листовой тли (*Aphis fabae* Scop.)

Для наблюдения за ростом и развитием растений квиноа в полевых условиях в течении вегетационного периода проводилась визуальная оценка вступления растений в отдельные фенологические фазы и периоды вегетации, отмечались календарные даты наступления этих фенофаз, определялась их продолжительность. Уборку урожая проводили вручную, путем срезания соцветий секатором 16 сентября 2022г. Срезаны растения с учетных делянок, связаны в снопы и размещены для досушивания. Обмолот зерна (после досушивания растений вентиляцией) и его сортировку проводили также вручную. Урожайные данные были статистически обработаны методом

дисперсионного анализа с использованием программного обеспечения Microsoft Office Excel 2019.

Таблица 1 -Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений квиноа (опыт с нормами высева)

Фенофаза	Календарная дата наступления фенофазы	Продолжительность межфазных периодов, дней
Посев	20 мая	-
Фаза семядольных листьев	29 мая	9
Первая пара настоящих листьев	2 июня	4
4-6 настоящих листьев	10 июня	8
6-8 настоящих листьев	14 июня	4
Появление соцветия (соцветие окружено листьями, хорошо видно сверху)	28 июня	14
Начало цветения	13 июля	15
Полное цветение	19 июля	6
Молочная спелость зерна	16 августа	28
Восковая спелость зерна	5 сентября	20
Полная спелость зерна	16 сентября	12
Период вегетации	-	120

Квиноа является уникальным растением, известным человечеству еще несколько тысячелетий назад. Благодаря своей адаптации к различным агроэкологическим условиям и неприхотливости в выращивании квиноа возделывают более чем в 70 странах мира.

Заключение. Область применения квиноа охватывает пищевую промышленность, сельское хозяйство, медицину, фармацевтическую и косметическую промышленность.

Установлено, что химический состав квиноа отличается высоким содержанием белков, жиров, углеводов и минеральных веществ по сравнению с такими традиционными сельскохозяйственными культурами, как пшеница, рис, кукуруза и гречиха.

Питательные вещества квиноа делают их полезными для всех групп населения.

Библиографический список

1. Кухаренкова, О.В. Опыт выращивания новой псевдозерновой культуры – квиноа (*Chenopodium quinoa*) в ЦРНЗ / О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова // Доклады ТСХА: Сборник статей, Москва, 02-04 декабря 2020 года. –Москва: Российский государственный аграрный университет -МСХА имени К.А. Тимирязева, 2021. – С. 104-107. – EDN SZOYBN. - Текст: непосредственный.
2. Кухаренкова, О.В. Урожайность и структура урожая квиноа в зависимости от способа посева на дерново-подзолистой почве // Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып. 292. Часть IV. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2020. С. 20-23 с. - Текст: непосредственный.
3. Кухаренкова, О.В. Продуктивность новой для России крупяной культуры – квиноа (*Chenopodium quinoa*) в агроклиматических условиях Подмосковья / О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова // Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып. 290. Ч. 3. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2018. 96-99 с. - Текст: непосредственный.