

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук, профессора Акановой Натальи Ивановны на диссертацию Градова Алексея Михайловича «Влияние расчетных норм минеральных удобрений и схем посева растений на продуктивность тыквы в условиях Предуральской лесостепи», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Актуальность работы. Тыква — ценная овощная культура и одна из немногих, которая может храниться всю зиму в сыром необработанном виде. Ее плоды и семена являются незаменимыми диетическими и лечебными продуктами. Большинство разновидностей тыквы в равной степени пригодны в пищу человеку и на корм сельскохозяйственным животным.

В зависимости от сорта плоды тыквы могут содержать 520% сухого вещества, 1,5-14% сахаров, 1,5-20% крахмала, до 1,5% белка, а также пектин, В-каротин (провитамин А), витамины С, В₁, В₂, В₅, В₆, Е, РР, соли калия, фосфора, кальция, железа, магния. По содержанию каротина тыква превосходит морковь. Исследованиями последних лет выявлено, что тыква обладает широкими биоактивными свойствами, такими как гепатопротекция, антидиабет, противораковые и антиожирение. Поэтому актуальность исследований Градова А. М. по разработке приемов повышения урожайности тыквы не вызывает сомнений.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые изучены особенности роста и развития нового сорта тыквы крупноплодная Уфимская на черноземе типичном при различных уровнях минерального питания растений и схемах посева семян в условиях естественного увлажнения. Установлена оптимальная площадь питания растений - 4,0 м², обеспечивающая получение планируемого урожая плодов тыквы. Определен вынос основных элементов минерального питания растений и количество влаги, необходимых для формирования расчетных урожаев плодов тыквы. Разработаны рекомендации по энергосберегающей технологии, обеспечивающей формирование высокопродуктивных посевов крупноплодной тыквы.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработаны и апробированы энергосберегающие агротехнические приемы технологии выращивания тыквы, обеспечивающие получение в природно-климатических условиях юго-западной части Предуральской лесостепи Республики Башкортостан на черноземе типичном планируемый урожай плодов тыквы на уровне 30 и 50 т/га.

Полученные результаты обобщены и используется в учебном процессе по специальностям растениеводство, овощеводство и земледелие в ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», ГБПОУ «Аксеновский агропромышленный колледж им. Н.М. Сибирцева», в программах повышения квалификации специалистов и руководителей хозяйств Самарской, Оренбургской областей и Республики Башкортостан.

Разработанные рекомендации внедрены в производственный процесс в учебном хозяйстве ГБПОУ «Аксеновский агропромышленный колледж им. Н.М. Сибирцева», ООО «Раевское», КФХ Вишняков В.В., ООО «Степь», АО «Красный Ключ» Республики Башкортостан, Оренбургской и Самарской и областях, на площади около 75 га.

Основные положения диссертационной работы, достоверны, обоснованы и представлены на международных научно-практических конференциях РФ. По результатам исследований опубликовано 11 печатных работ, из них 4 работы в рецензируемых научных журналах.

Структура работы. Диссертация изложена на 165 страницах компьютерного текста и содержит введение, 4 главы, выводы и предложения производству, включает 2 рисунка, 22 таблицы и 8 приложений. Список литературы состоит из 278 источников, в том числе 11 на иностранном языке.

Анализ содержания работы

Во введении обосновывается актуальность работы, ставятся цели и задачи, рассматривается научная новизна, теоретическая и практическая значимость проведенных многолетних исследований.

В главе 1 (Обзор литературы) автор подробно остановился на распространенности тыквы в мире, её пищевой значимости, состоянии и перспективах производства тыквы в России, роли минерального питания в жизнедеятельности с.-х. культур, в т.ч. тыквы с учетом биологических особенностей растений, почвенных и агроклиматических условий региона.

В главе Условия проведения опыта и методы исследований приведена схема опыта, характеристика почвенно-климатических условий региона и места проведения исследований, подробно изложена методика проведения опытов и особенностей технологии возделывания тыквы с указанием методик учётов, анализов и статистической обработки полученных результатов.

В третьей главе диссертации изложены результаты по формированию урожая при различных уровнях минерального питания и схемах посева тыквы. Автором прослежено влияние условий минерального питания на густоту стояния растений, линейный рост и длину стеблей, фотосинтетическую деятельность. Установлено, что длина главного стебля тыквы варьировала от 384 см до 892 см. Наибольшая длина стебля соответствовала растениям, выращиваемым по схеме 2,10 м x 2,14 м с площадью питания одного растения 4,5 м². Внесение возрастающих доз минеральных удобрений повышает побегообразование на 11,7-40,0% и общую длину стеблей в 1,2-2,0 раза.

Выявлено, что фотосинтетический потенциал 2068,3 - 2114,8 тыс.м² дн./га, способный аккумулировать 134,7-179,5 ГДж/га солнечной энергии с коэффициентом использования ФАР – 1,89-2,53%, формируют растения в условиях внесения максимальных доз минеральных удобрений. Объемы аккумуляции энергии солнца в растениях тыквы определяются чистой продуктивностью фотосинтеза ($r = 0,98$), фотосинтетическим потенциалом ($r = 0,86$) и площадью листьев ($r = 0,80$).

В этой главе изложены также результаты формирования урожая плодов тыквы, структуры урожайности, химического состава и кормовой ценности плодов. Максимальный урожай плодов 27,8-53,0 т/га получен при схеме посева семян 2,10 м x 1,90 м и площади питания растения 4,0 м². Снижение площади питания растения до 3,5 м² и 2,0 м² приводит к недобору продукции на 2,9-32,3%. Внесение N₆₂P₃₆K₁₂₃ на планируемый урожай плодов в 30 т/га увеличивает урожайность на 25,3-33,8 %, при внесении N₁₆₂P₅₆K₃₉₀ в расчете на 50 т/га - в 1,8-2,2 раза. Выявлена тесная зависимость урожайности тыквы от продолжительности вегетации ($r = 0,84$).

Результаты оценки качества плодов показывают, что с урожаем наибольший выход сухого вещества – 4,47-9,60 т/га, обменной энергии – 54,7-117,5 тыс. ГДж/га, (КРС), сахара – 1,84-4,18 т/га, каротина – 29,6-79,5 т/га и кормовых единиц 3,34-6,36 тыс./га плантации тыквы отмечен при схеме посева семян 2,10 м x 1,90 м с площадью питания растения 4,0 м². При внесении N₆₂P₃₆K₁₂₃ величина всех показателей возрастает в 1,4-1,8 раза, а внесение N₁₆₂P₅₆K₃₉₀ повышает урожай по сравнению с контролем в 2,1-2,9 раза. Сбор каротина с единицы площади в большей степени зависит от урожайности посева (r = 0,99).

Исследовано, что для получения урожаев на уровне 30 и 50 т/га коэффициент водопотребления составляет соответственно 377-584 и 245-321 м³ воды на 1 т сухого вещества. При расчете доз внесения минеральных удобрений на планируемый урожай плодов 30 т/га можно использовать следующие коэффициенты выноса питательных веществ: азота – 2,5-2,6 кг, фосфора – 1,4-1,6 кг и калия – 4,5-4,7 кг, на планируемый сбор 50 т/га коэффициенты выноса азота и фосфора на единицу продукции можно уменьшить в среднем на 10,0 % и 30,0 % соответственно.

В четвертой главе приведены результаты экономической и агроэнергетической эффективности возделывания тыквы, экономической оценки возделывания при различных уровнях минерального питания растений и схемах посева тыквы. Выявлено, что наибольший выход продукции с максимальным уровнем рентабельности – (216,0-226,1 %) и коэффициенте энергетической эффективности – (1,93-2,06) получен при посеве тыквы 2,10 м x 1,90 м с площадью питания одного растения 4,0 м². Установлено, что внесение N₆₂P₃₆K₁₂₃ и N₁₆₂P₅₆K₃₉₀ обеспечивает повышение уровня рентабельности производства и коэффициента энергетической эффективности соответственно на 4,1-11,5 % и 5,5-36,2 %.

Автором сделаны выводы, которые согласуются с современными представлениями в данном направлении исследований и полностью соответствуют полученным результатам, даны рекомендации производству, в которых определены оптимальные дозы минеральных удобрений и схемы посадки растений. Заключение и рекомендации производству, представленные в диссертации, достоверны, актуальны и содержат научную новизну.

Диссертация изложена логично, последовательно, написана хорошим литературным языком. При компоновке, научном анализе и изложении материалов диссертации автор показал себя как высококвалифицированный и грамот-

ный специалист, хорошо владеющий методикой полевых опытов, компьютерной графикой и приемами математической статистики. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Научные разработки внедрены (5 актов внедрения) в сельскохозяйственных предприятиях.

По экспериментальной части диссертации в качестве замечаний, укажем на следующее:

1. Необходимо конкретизировать, что имеется в виду под термином «примлемые затраты материальных и энергетических ресурсов»;
2. Следует пояснить, почему взяты уровни урожайности тыквы 30 и 50 т/га;
3. В схеме опыта предусмотрены два уровня минерального удобрения $N_{62}P_{36}K_{123}$ и $N_{162}P_{56}K_{390}$, которые различаются между собой по азоту в 2,6, фосфору в 1,6 и калию в 3,2 раза. При этом существенно отличаются соотношения между элементами: 1,7:1:3,4 и 9,1:1:7,0 соответственно. Следует пояснить какой методический подход был использован при составлении схемы опыта.
4. В главе условия и методы исследований, было бы необходимо указать какие виды и формы минеральных удобрений были использованы при составлении системы питания растений.
5. Важным аспектом работы является оценка качества плодов тыквы, поэтому важно указать какими методами определялось содержание сахаров и каротина.
6. Норма удобрения определяется как количество удобрения в кг д. в. на гектар, вносимого под культуру за весь период ее вегетации, в том числе подкормки. А поскольку в опыте вносили удобрения только в один прием, то правильнее использовать термин доза удобрения.

Считаем, что возникшие вопросы могут быть раскрыты при защите диссертации, поскольку они не ставят под сомнения достоверность и обоснованность основных положений выполненной работы.

Оценивая работу в целом, можно отметить, что диссертантом проделана большая работа на современном научно-методическом уровне, получены ори-

гинальные данные, а выдвинутые на защиту положения обоснованы и подтверждаются статистически.

Заключение. Диссертация «Влияние расчетных норм минеральных удобрений и схем посева растений на продуктивность тыквы в условиях Предуральской лесостепи» по объему, новизне, теоретической и практической значимости является законченной научно-квалификационной работой, в ней изложены научно-обоснованные результаты многолетних исследований, которые раскрывают эрудированность и профессионализм автора. Диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в п. п. 9-14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с текущими изменениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Градов Алексей Михайлович заслуживает присуждения искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

9 декабря 2024 г.

Официальный оппонент,
заведующая лабораторией агрохимии органических,
известковых удобрений и химической мелиорации
ФГБНУ «ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова»
доктор биологических наук, профессор

Аканова Наталья Ивановна

Подпись Акановой Натальи Ивановны заверяю.

Ученый секретарь
ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»
кандидат сельскохозяйственных наук

Чернова Людмила Степановна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», 127550, г. Москва, ул. Прянишникова 31А, E-mail: N_Akanova@mail.ru, тел.: 8-916-061-03-65

