

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАТОМИТА КАК УДОБРЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ
БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ**

**Economic assessment and impact on productivity using diatomite
as fertilizer in cultivation white cabbage**

А. О. Павловский, студент

М. Ю. Карпухин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: Э. Р. Батыршина, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Аннотация

В современных экономических реалиях при интенсивном стабильном росте цен на минеральные удобрения возникает необходимость в поиске альтернативных вариантов подкормки возделываемой культуры. На примере белокочанной капусты, в статье приведена экономическая оценка и результаты исследований эффективности внесения одной из наиболее перспективной агропород, такой как диатомит, а также комплекс основных агротехнических мероприятий.

Ключевые слова: белокочанная капуста, диатомит, адаптивные технологии, экономическая оценка, минеральные удобрения, вредители и болезни капусты.

Summary

In modern economic realities, with an intensive and stable increase in prices for mineral fertilizers, there is a need to search for alternative options for feeding cultivated crops. Using white cabbage as an example, the article provides an economic assessment and research results on the effectiveness of applying one of the most promising agricultural ores, such as diatomite, as well as a set of basic agrotechnical measures.

Keywords: white cabbage, diatomaceous earth, adaptive technologies, economic assessment, mineral fertilizers, pests and diseases of cabbage

Введение

В настоящее время при интенсивном стабильном росте цен на минеральные удобрения возникает необходимость в поиске альтернативных вариантов подкормки возделываемой культуры. [4] На примере белокочанной капусты, которая является одной из самых ценных овощных культур, как и для производителей сельскохозяйственной продукции с точки зрения экономической выгоды в силу своей высокой маржинальной и рентабельности, так и для потребителей с точки зрения пищевой энергетической ценности, содержания витаминов и популярности в рационе современного человека, в статье приведена экономическая оценка и результаты исследований эффективности внесения одной из наиболее перспективной агропород, такой как диатомит. В виду своей доступности заключающейся в простоте производства

и совокупности благоприятных логистических факторов данный вопрос требует более тщательного рассмотрения и продолжения исследования агрономическим сообществом. [3]

Урожайность белокочанной капусты в зависимости от дозы внесения диатомита

Один из ключевых векторов развития современного земледелия несомненно направлен на оптимизацию и регулирование уровня плодородия почв с помощью применения различных удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ, таких как природные агроруды. Наиболее перспективным направлением исследований является применение в качестве альтернативного основного удобрения кремнийсодержащих соединений. Кремний относится к числу необходимых для растений биофильных макроэлементов. В почвенной среде кремний играет важнейшую роль – способствует высвобождению молекулярного фосфора из почвенно-поглощающего комплекса в доступное растениям состояние, блокирует карбонаты раствора почвы, которые приводят к снижению сорбции и ретроградации растворимых фосфатов. Помимо этого, соединения кремния выполняют одну из самых важных функций в формировании скелетной части растений, укрепляя стебель и изменяя его морфометрические параметры – длину и толщину междоузлий, принимают участие в метаболических процессах, в том числе при энергетическом обмене на клеточном уровне, повышают устойчивость растений к биотическим и абиотическим стрессам, имеют огромное значение в разработке экологических методов борьбы с болезнетворными фитопатогенами сельскохозяйственных культур. Приведенные аргументы выше подтверждают актуальность исследований, которые направлены на выявление положительных тенденций изменения уровня плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур с использованием нетрадиционных природных источников минерального питания кремнийсодержащими веществами. Среди них внимание учёных Уральского ГАУ привлекла высококонцентрированная кремнийсодержащая порода – диатомит Камышловского месторождения, добыча которого в Свердловской области осуществляется в промышленных масштабах. Что касается эффективности применения диатомита при возделывании овощных культур открытого грунта в условиях Среднего Урала, сведения по этому вопросу крайне противоречивы.

Таблица 1

Урожайность белокочанной капусты в зависимости от дозы внесения диатомита

	Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
			т,га	%
1	Фон NPK90	68,5	-	100
2	Фон + диатомит 2 т/га	73,4	4,9	107
3	Фон + диатомит 4 т/га	74,1	5,6	108
	НСР	4,8	-	-

В ходе исследований ученые Уральского ГАУ установили, что урожайность белокочанной капусты (табл. 1) при применении диатомита в дозах 2 и 4 т/га была выше по сравнению с контролем на 4,9– 5,6 т/га, или на 7–8 %, причем разница математически достоверна. Таким образом, применение диатомита при припосевном внесении в качестве удобрения повышает выход продукции белокочанной капусты с одного гектара. [1]

Экономическая оценка технологии выращивания капусты белокочанной с использованием диатомита

Оценка экономической эффективности производства продукции овощеводства как правило проводится с помощью системы натуральных и стоимостных показателей. Натуральные показатели характеризуют уровень производства овощей в целом и по отдельным видам. Для этого используются показатели урожайности овощных культур в целом и по видам (т/га); выход валовой продукции овощеводства в натуральном выражении в расчете на среднегодового работника, занятого в отрасли (т/чел.); а также показатель производства овощей на единицу площади пашни предприятия (т/га). Показатели стоимости способны дать наиболее точное представление об эффективности процесса производства, уровне окупаемости затрат в овощеводстве, возможности расширенного воспроизводства в отрасли. В процессе анализа экономической эффективности производства овощей применяются следующие показатели стоимости: показатель выхода валовой продукции овощеводства на единицу площади посева овощных культур (руб./га), показатель производства валовой продукции в денежном выражении на среднегодового работника и на 1 чел. ч, затраченный в отрасли (руб./чел. ч, руб./работника), показатель окупаемости производственных затрат в овощеводстве (руб./руб.), показатель размера валового дохода, чистого дохода и прибыли на 1 га посевов овощных культур (руб./га) и показатель суммы производственных затрат на единицу в отрасли (руб./ц). Обобщающим показателем экономической эффективности производства овощей является уровень рентабельности овощеводства или отдельных видов овощной продукции. Но на практике среди предприятий для оценки экономической эффективности производства картофеля как правило используется ограниченный круг показателей, такие как производительность труда, себестоимость единицы продукции и уровень рентабельности

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания капусты белокочанной с использованием различных доз внесения диатомита

	Вариант	Урожайность, т/га	Производственные затраты, руб./га	Стоимость валовой продукции, руб./га	Чистый доход, руб./га	Рентабельность, %
1	Фон NPK90 контроль	64,2	365427	642000	276573	76
2	Фон + диатомит 2 т/га	70,1	371967	701000	329033	88
3	Фон + диатомит 4 т/га	70,9	378814	709000	330186	87

Экономическая оценка технологии выращивания капусты белокочанной с использованием диатомита в дозе 2–4 т/га показала (табл. 2) максимальную эффективность, тем не менее всё же при более высоком уровне производственных затрат. Применение данной технологии способствует повышению продуктивности белокочанной капусты и снижению себестоимости продукции. [2]

Применение диатомита Камышловского месторождения Свердловской области в дозе 2 т/га является наиболее экономически оправданным способом применения данной адаптивной технологии и рекомендуется для использования хозяйствами различной формы хозяй-

ствования собственностью для повышения рентабельности производства белокочанной капусты[2]

Комплекс основных мероприятий по защите капусты от вредителей и болезней:

В первую очередь необходимо соблюдение севооборота, посредством возвращения капусты на прежнее место через 3 года (при отсутствии килы) и через 5 лет (при наличии килы), а также изолировать новые посадки капусты в пространстве от участков прошлых лет, семенных насаждений и участков где культивировались другие представители крестоцветных. [5]

После уборки в почву заделываются растительные остатки, проводят мероприятия по борьбе с сорной растительностью капусты. Рядом с посадками капусты размещаются семенные посевы зонтичных культур и других нектароносов, что благоприятно оказывает воздействие на привлечение энтомофагов к посевам капусты. Целесообразно возделывать устойчивые сорта и гибриды. Например, устойчивостью к киле обладают гибриды белокочанной капусты Килатон, Килахерб, Текила. К фузариозу устойчивы: гибриды Валентина, Триумф, Колобок. Устойчивостью к сосудистому бактериозу обладают гибриды Доминанта, Престиж и Церокс, в то время как к слизистому бактериозу устойчивы Галакси и Леннокс.

Предпосевная обработка семян заключается в протравливании фитолавином, либо проводя гидротермическую обработку семян. Торф для рассады следует проверять на наличие спор посевом восприимчивых сортов пекинской капусты в качестве индикатора. При положительной реакции грунт заменяется или дезинфицируется. Необходимо обеспечить посевам оптимальную густоту стояния и проветривание растений. Не менее важно позаботиться о сбалансированном минеральном питания, предупредив кальциевое голодание

Перед высадкой рассады следует её полив инсектицидами системного действия. Рассаду высаживают в оптимально ранние сроки. На участках малой площади применяют укрывной материал. После высадки рассады проводят мероприятия по поливу, подкормке и окучиванию, что способствует быстрому дружному развитию растений и повышает выносливость к ранним вредителям. С целью уничтожения яиц и личинок капустных мух проводят рыхление почвы.

В период вегетации эффективно опрыскивать рекомендованными инсектицидами при визуальной фиксации наличия и высокой степени развития колоний капустной тли, гусениц и капустных совок. Против листогрызущих гусениц эффективно применяются бактериальные препараты. В случае обнаружения большого количества кладок яиц капустной совки следует выпуск трихограммы. При фиксации симптоматики слизистых и сосудистых бактериозов проводится опрыскивание биопрепаратом планриз. [5]

При уборке капусты не допускается перезревание. К срезанным кочанам следует сразу применять оптимальные технологии для хранения сельскохозяйственной продукции, укладывая их в специальные контейнеры. Правильный температурный режим при хранении способен существенно снизить ущерб от гнилей. При подготовке хранилищ их следует вычищать от растительных остатков и проводить дезинфекцию, применяя при этом серные шашки, либо опрыскивая всю площадь раствором хлорной извести. В заключении хранилища обрабатывают раствором медного купороса.

Заключение

Как мы можем увидеть, исходя из приведенных выше результатов исследований, применение диатомита как удобрения при возделывании белокочанной капусты оправдано экономически, а также даёт существенную прибавку к урожайности при посевном внесении, повышает выход продукции белокочанной капусты с одного гектара. А в совокупности с комплексом наиболее оптимальных правильных агротехнических мероприятий по защите фито-

санитарного состояния растений, аналогично обозреваемых в данной статье, представляется возможным достичь наиболее высоких результатов и показателей продуктивности в процессе производства продукции белокочанной капусты.

Библиографический список

1. *Карпухин М. Ю.* Эффективность использования диатомита как удобрения при возделывании белокочанной капусты в условиях среднего урала.
2. *Карпухин М. Ю.* Экономическая оценка технологий возделывания овощных культур открытого грунта и картофеля с использованием диатомита Камышловского месторождения Свердловской области.
3. *Арнт В. А., Шиф Ю. К., Карпухин М. Ю., Арнт А. А.* Водный режим черноземов оподзоленных и предпосевная их обработка на Среднем Урале.
4. *Арнт В. А., Карпухин М. Ю., Арнт А. А.* Плотность чернозема оподзоленного и его предпосевная обработка.
5. *Белошапкина О. О., Гриценко В. В., Митюшев И. М., Чебаненко С. И.* Защита растений: Фитопаталогия и Энтомология.