

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАТОМИТА
КАК УДОБРЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ
В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА**

Efficiency of the use of diatomite as fertilizers at cultivation of white cabbage in Middle Urals

М. Ю. Карпухин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
декан факультета агротехнологий и землеустройства
Уральского государственного аграрного университета
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по применению различных доз диатомита Камышловского месторождения Свердловской области в качестве удобрения при возделывании белокочанной капусты. Выявлена эффективность использования кремнийсодержащего удобрения.

Ключевые слова: белокочанная капуста, диатомит, фон, минеральные удобрения, урожайность, биохимический состав, Камышловское месторождение, доза внесения.

Summary

The article presents the results of researches on application of various doses of diatomite of the Kamyshlov field of Sverdlovsk region as fertilizer at cultivation of a white cabbage. Efficiency of use of siliceous fertilizer is revealed.

Keywords: white cabbage, diatomite, background, mineral fertilizers, crop capacity, biochemical structure, Kamyshlov field, introduction dose.

Одно из направлений в современной земледелии – оптимизация и регулирование плодородия почв посредством использования удобрений и нетрадиционных источников питательных веществ – природных агроруд.

Перспективным направлением является использование в качестве удобрений кремнийсодержащих соединений. Кремний относится к числу необходимых для растений биофильных макроэлементов. В почвенной среде он выполняет важную функцию – способствует высвобождению фосфора из почвенно-поглощающего комплекса в доступное состояние, блокированию карбонатов почвенного раствора, приводящему к снижению сорбции и ретроградации растворимых фосфатов. Кроме того, кремниевые соединения играют важную роль в формировании скелетной части растений, укрепляя стебель и изменяя его морфометрические параметры – длину и толщину междоузлий, участвуют в процессах метаболизма, 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.

Изложенное обуславливает актуальность исследований, направленных на выявление позитивных тенденций изменения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур с использованием нетрадиционных природных источников минерального питания кремнийсодержащими веществами.

Среди них перспективной является высококонцентрированная кремнийсодержащая порода – диатомит Камышловского месторождения, добываемый в Свердловской области в промышленных масштабах.

Что касается эффективности применения диатомита при возделывании овощных культур открытого грунта в условиях Среднего Урала, сведения по этому вопросу крайне противоречивы.

Цель и методика проведения исследований

Цель работы – изучить влияние диатомита Камышловского месторождения Свердловской области на уровень и качество урожая белокочанной капусты.

Были проведены полевые опыты в соответствии с основными требованиями по Б. А. Доспехову. В основу опытной работы положены следующие методические рекомендации:

– Методические указания НИИ овощных культур;

– Методика полевых и вегетационных опытов с удобрениями, гербицидами и регуляторами роста.

Опыты проводились на опытном поле УрГАУ, в поселке Студенческий Белоярского городского округа с 4-кратной повторностью, на делянках. Учетная площадь составляла 50 м², размещение вариантов было одноярусным, систематическим, последовательным.

Уборку и учет урожая белокочанной капусты проводили вручную сплошным (по делянкам) методом. Оценку качества кочанов белокочанной капусты и разбор на стандартную и нестандартную продукцию осуществляли на основе ГОСТ 28373-94 «Капуста кочанная свежая. Руководство по хранению». Биохимический состав белокочанной капусты устанавливали в сертифицированной аналитической лаборатории ГНУ Уральский НИИСХ РАСХН. Пораженность растений болезнями и вредителями определяли по методике ВАСХНИЛа. Результаты исследований подвергали статистической обработке методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову.

Результаты исследований

Нашими исследованиями установлено, 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.

Таблица 1

Урожайность белокочанной капусты в зависимости от дозы внесения диатомита

№ п/п	Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
			т/га	%
1	Фон N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ , контроль	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 ₀₅	4,8	–	–

Таким образом, применение диатомита при припосевном внесении в качестве удобрения повышает выход продукции белокочанной капусты с одного гектара.

Отмечено, что при применении диатомита вес стандартного кочана увеличивается на 0,2–0,4 кг. Товарность белокочанной капусты (табл. 2) в опыте находилась в пределах 94–96 % и была выше в опытных вариантах.

Таблица 2

Структура урожая белокочанной капусты в зависимости от дозы внесения диатомита

№ п/п	Вариант	Вес стандартного кочана, кг	Вес нестандартного кочана, кг	Урожайность, т/га		Товарность, %
				стандартных кочанов	нестандартных кочанов	
1	Фон N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ , контроль	2,8	0,7	64,2	4,3	94
2	Фон + диатомит 2 т/га	3,0	0,9	70,1	3,3	95
3	Фон + диатомит 4 т/га	3,2	0,9	70,9	3,2	96

Таким образом, применение диатомита в качестве удобрения повышает выход стандартных кочанов белокочанной капусты.

Исследованиями установлено (табл. 3), что наибольшая урожайность листьев капусты во время уборки наблюдалась при применении диатомита в дозе 2 т/га и составляла 37,5 т/га, что больше на 10,2–11,1 т/га, чем в других вариантах.

Таблица 3

Структура урожая побочной продукции белокочанной капусты в зависимости от дозы внесения диатомита

№ п/п	Вариант	Вес нижних листьев стандартного кочана, кг	Вес нижних листьев нестандартного кочана, кг	Урожайность нижних листьев, т/га		Урожайность листьев, т/га
				стандартных кочанов	нестандартных кочанов	
1	Фон N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ , контроль	1,2	0,5	23,0	4,3	27,3
2	Фон + диатомит 2 т/га	1,3	1,09	27,2	10,3	37,5
3	Фон + диатомит 4 т/га	1,0	1,04	20,2	6,2	26,4

В целом необходимо отметить, что урожайность побочной продукции белокочанной капусты, которая может быть использована на корм скоту или сидерат, составила 26,4–37,5 т/га.

При определении биохимического состава белокочанной капусты нами установлено (табл. 4), что содержание сахара находилось в пределах 3,07–3,81 % и при использовании диатомита было выше по сравнению с контролем на 0,33–0,74 %.

Содержание витамина С в опытных вариантах было выше на 1,75–1,95 мг/%. Количество нитратов в продукции варьировалось в пределах 469,5–527 мг/кг с увеличением их в опытных вариантах. Следует отметить, что при дозе диатомита 4 т/га количество нитратов превышало ПДК на 27 мг/кг.

Биохимический состав белокочанной капусты в зависимости от дозы внесения диатомита

	Вариант	Сахар, %	Витамин С, мг/%
1	Фон N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ , контроль	3,07	46,9
2	Фон + диатомит 2 т/га	3,40	48,65
3	Фон + диатомит 4т/га	3,81	48,85

Таким образом, применение диатомита в дозах 2 и 4 т/га в качестве удобрения способствует повышению содержания сахара и витамина С.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Применение диатомита Камышловского месторождения в качестве удобрения для белокочанной капусты в условиях Среднего Урала повышает урожайность последней на 4,9–5,6 т/га, или 7–8 %.

2. Внесение диатомита при выращивании белокочанной капусты повышает качество и «товарность» получаемой продукции: содержание сахара увеличивается на 0,33–0,74 %, витамина С – на 1,75–1,95 мг/%.

Рекомендации

По результатам опытов можно рекомендовать для повышения продуктивности белокочанной капусты и качества получаемой продукции в хозяйствах Свердловской области внесение диатомита в дозе 2–4 т/га.

Библиографический список

1. Байкин Ю. Л., Цанаев Н. А. Влияние диатомита и птичьего помета на урожайность ячменя // Коняевские чтения : сборник статей всероссийской научно-практической конференции (4–8 февраля 2008 г., УрГСХА). Екатеринбург : УрГАУ, 2008. С. 285–287.

2. Карпухин М. Ю. Эффективность использования диатомита в качестве удобрения при возделывании моркови в условиях Среднего Урала // Аграрный вестник Урала. 2014. № 1. С. 17–19.

3. Карпухин М. Ю., Юрина А. В. Эффективность диатомита Камышловского месторождения Свердловской области в качестве субстрата для выращивания овощных культур // Актуальные проблемы развития биотехнологий : сборник материалов международной научно-практической конференции. Екатеринбург : УрГАУ, 2013. С. 98–101.