

УДК 633.111

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ДИАТОМИТОВЫМ ПОРОШКОМ В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯЧМЕНЯ

*А. Н. Ларина 4 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – Е.А. Яшин, кандидат с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *диатомит, кремний, ячмень, удобрения*

Полученные результаты показали, что большей эффективности диатомитового порошка при возделывании ячменя можно добиться на фоне применения средних доз минеральных удобрений.

Практика интенсивного земледелия убедительно показывает, что применение удобрений это материальная основа количества и качества получаемой растениеводческой продукции, источник биогенных элементов для растений.

Однако, применение удобрений и других средств химизации – это весьма активное влияние на природную среду. Наличие различных токсических примесей в минеральных удобрениях, неудовлетворительное их качество, а также возможное нарушение технологии их использования могут привести к серьезным негативным последствиям.

Данную проблему возможно решить вовлечением в систему удобрения сельскохозяйственных культур диатомитов.

Диатомит- это мягкая легкая тонкопористая порода белого или светло- и желтовато-серого, иногда серого и темно-серого цвета, состоящая более, чем на 50 % из мельчайших (обычно 0,01-0,04 мм) опаловых панцирей (цельных или обломков) диатомей. В качестве примесей присутствуют: обломочный материал (обычно кварц), глауконит, глинистые минералы. Объемная масса диатомитов в куске обычно не превышает единицы (увеличивается с возрастанием содержания обломочного и глинистого материала) и у лучших разновидностей составляет 0,5-0,7 т/м³, пористость достигает 70-75 %.

Диатомит позволят повысить эффективность минеральных удобрений и тем самым увеличить урожайность и улучшить качество производимой продукции, что очень важно в настоящее время при техногенном загрязнении окружающей среды.

Цель исследований – изучить эффективность диатомита Инзенского месторождения Ульяновской области при предпосевной обработ-

ке семян ячменя.

Исследования проведены на опытном поле Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.

В качестве объекта исследований был выбран диатомит Инзенского месторождения Ульяновской области измельченный до порошкообразного состояния со следующим содержанием элементов (%): H_2O – 3,14; SiO_2 – 82,53; Al_2O_3 – 7,88; Fe_2O_3 – 2,41; FeO – 0,12; MnO – 0,01; CaO – 0,28; MgO – 0,76; Na_2O – 0,02; K_2O – 1,06; P_2O_5 – 0,05; $SO_{3общ.}$ – 0,21; $SiO_{2аморфн.}$ – 42,0

Однако, прежде всего, диатомит представляет интерес как кремниевое удобрение.

Кремний повышает устойчивость растений к различным стрессам: морозоустойчивость и засухоустойчивость, активность фотосинтеза, способствует активному росту корневой системы и листового аппарата. Наличие кремния в клеточных стенках растений повышает их прочность, устойчивость культур к полеганию.

Обработка семян проводилась в день посева. Семена опудривали диатомитовым порошком в дозе 20 – 30 кг/т. Для удерживания порошка на поверхности семян использовали прилипатель – $NaKMц$. В качестве минеральных удобрений использовались мочевины (46 % д.в.), двойной суперфосфат (44 % д.в.) и хлористый калий (60 % д.в.)

Изучение эффективности использования диатомита при возделывании ячменя проводилось в опыте по следующей схеме: 1-й – Контроль; 2-й – $N40P40K40$; 3-й – Диатомит; 4-й – $N40P40K40$ + диатомит.

Включение каждого из вариантов в схему опыта обусловлено необходимостью изучения влияния диатомитового порошка как отдельно, так и на фоне минеральных удобрений на урожайность и качество зерна ячменя.

Размер учетной делянки – 40 м², повторность четырехкратная, размещение делянок рендомизированное.

Учеты, наблюдения и анализы в опытах проводились по общепринятым методикам.

Результаты исследований по изучению влияния предпосевной обработки семян ячменя диатомитовым порошком на урожайность ячменя представлены в таблице 1.

Таблица 1. Влияние диатомитового порошка на урожайность ячменя, т/га

Вариант	Годы исследований		Средняя	Отклонение от контроля, т/га
	2008	2009		
Контроль	3,23	2,38	2,80	-
Диатомит	3,37	2,49	2,88	0,08
NPK	3,84	2,98	3,41	0,61
NPK + диатомит	4,08	3,18	3,63	0,83
HCP ₀₅	0,07	0,08	-	-

Оказывая положительное влияние на основные агрохимические и биологические показатели почвы, диатомитовый порошок способствовал повышению продуктивности ячменя, в технологии возделывания которого он применялся.

Эффективность диатомита была значительно выше в 2008 году, что обусловлено более оптимальными условиями вегетации, которые складывались в данном году. Наиболее высокая урожайность зерна сформировалась на варианте с диатомитовым порошком на фоне минеральных удобрений и составила 4,08 т/га (на контроле 3,23 т/га).

Погодные условия 2009 года оказались менее неблагоприятными для ячменя, что в итоге повлияло на продуктивности культуры. При этом урожайность оказалась самой низкой за годы исследований и составила 2,38–3,18 т/га.

Анализируя урожайные данные в среднем за годы исследований, следует отметить, что обработка семян диатомитовым порошком сказалась на продуктивности ячменя. Она возросла в среднем за два года исследований на 0,08 т/га.

Судя по результатам исследований, большей эффективности диатомитового порошка при возделывании ячменя можно добиться на фоне применения средних доз минеральных удобрений. В этом случае прибавка урожайности зерна достигает 0,83 т/га при опудривании семян ячменя диатомитовым порошком. Несомненно, повышение продуктивности ячменя при этом связано с активизацией почвенной микрофлоры, а так же улучшением минерального питания растений. Попадая в прикорневую зону, макроэлементы становятся непосредственно доступными для растений в первые периоды развития, способствуя тем самым улучшению начального роста растений, а, следовательно, и более лучшему их развитию в последующие фазы.

Результаты исследований показывают, что содержание NPK в

зерне ячменя изменялось в зависимости от применения диатомитового порошка и минеральных удобрений. Отдельное использование диатомитового порошка практически не влияло на накопление этих элементов.

Кроме того, исследованиями установлено, что применение диатомитового порошка способствовало повышению содержания Si как в зерне, так и соломе ячменя на 0,06 и 0,04 % соответственно. Общий вынос кремния биомассой ячменя (зерно + солома) находился в пределах 124,3 – 167 кг/га. Отдельное использование диатомита для предпосевной обработки семян увеличивало вынос Si на 8,1 кг/га (6,5 %), на фоне минеральных удобрений – на 33,5 кг/га (27 %), относительно варианта NPK – на 10,5 кг/га (7,1 %).

Таким образом, полученные результаты показали, что большей эффективности диатомитового порошка при возделывании ячменя можно добиться на фоне применения средних доз минеральных удобрений.

EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF SEEDS DIATOMITE POWDER IN BARLEY CULTIVATION TECHNOLOGY

Larina A.N, Yashin E.A.

Keywords: diatomaceous earth, silica, barley, and fertilizer

The results showed that the greater efficiency of diatomite powder in the cultivation of barley can be achieved during treatment with high doses of mineral fertilizers.

УДК 633.16 : 631.82 + 632

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, ДИАТОМИТА И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ

*В.С. Смывалов, студент 4 курса агрономического факультета
Научный руководитель – А.Х. Куликова, доктор с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: диатомит, средства защиты растений, урожайность, ячмень