УДК: 631.416.9

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

**Миничкин Д.В., студент 3 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель - Мударисов Ф.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** озимая пшеница, микроэлементы, урожайность.*

В данной статье были рассмотрены необходимые для озимой пшеницы микроэлементы, а также их влияние на урожайность. Было изучено и проанализировано ряд источников, предоставляющих необходимую информацию по этой теме.

В настоящее время активно используются интенсивные технологии выращивания пшеницы, что повышает урожайный сбор с единицы площади, однако это приводит к чрезмерному выносу микроэлементов из почвы. Их дефицит оказывает серьёзное влияние на рост и развития озимой пшеницы. Зачастую именно это и является ограничивающим фактором при получении низкого уровня урожайности. Получение высоких урожаев при интенсивных технологиях выращивания обуславливает необходимость внесения микроэлементов.

Наиболее важными микроэлементами для озимой пшеницы являются: бор, железо, кобальт, марганец, медь, молибден и цинк.

Бор участвует в синтезе углеводов, в их преобразовании и переносе. Он принимает участие в окислительно-восстановительных процессах, белковом и нуклеиновом обмене, образовании стимуляторов роста. Его присутствие влияет на активность ферментов, осмотические процессы и накопление витаминов в растениях. Способствует образованию хлорофилла и ассимиляции CO₂. Бор оказывает влияние на формирование цветов, процесс опыления, развитие точки роста и

корневой системы, а также образование семян. Кроме того, бор повышает устойчивость растений к засухе. Нехватка бора может привести к нарушению углеводного и белкового обмена в организме растения.

Железо является микроэлементом, который растения потребляют в большом количестве, и его вынос составляет от 0,6 до 9,0 кг/га. Этот элемент играет важную роль в окислительно-восстановительных реакциях в качестве компонента ферментов, а также обеспечивает синтез хлорофилла. Дефицит железа оказывает отрицательное влияние на интенсивность фотосинтеза, приводит к появлению хлороза на молодых растениях. Кроме того, железо имеет важное значение для процессов дыхания.

Кобальт участвует в активации работы многих ферментов, способствует нормальному обмену веществ, а также повышает концентрацию хлорофилла и белка, способствует интенсивному дыханию. Принимает участие в окислительно-восстановительных реакциях и стимулирует синтез нуклеиновых кислот. Повышает урожайность озимой пшеницы в почвах с нейтральной реакцией

Марганец оказывает влияние на фотосинтез, дыхание, синтез белков, углеводов и азотного обмена. Он также включен в ферментные системы, которые контролируют окислительно-восстановительные процессы в растениях. Марганец регулирует формирование ростовых гормонов и поглощение железа, это в свою очередь способствует образованию хлорофилла. Он улучшает способность растений использовать как нитратный, так и аммонийный азот. Марганец также содействует синтезу и увеличению содержания сахаров в листьях, это обеспечивает повышенную устойчивость к морозам, что крайне важно для озимой пшеницы, а также увеличивает урожайность.

Медь входит в состав ряда ферментов, так же участвует в активации углеводного и белкового обмена. Оказывает положительное влияние на процесс фотосинтеза и синтез белка в растениях. Этот микроэлемент играет важную роль в формировании генеративных органов растений, что, в свою очередь, способствует их здоровому росту и развитию. Медь влияет на развитие и строение клеточных структур растений, повышая их стойкость к различным заболеваниям, полеганию и негативным воздействиям окружающей среды, таким как

засуха, жара и зимние морозы. Благодаря меди, растения лучше усваивают азот из почвы, что способствует их активному росту и развитию. Недостаток элемента может привести к торможению роста генеративных органов и уменьшению интенсивности фотосинтеза. В результате, растения становятся менее устойчивыми к болезням и неблагоприятным условиям окружающей среды.

Молибден является одним из активаторов окислительно-восстановительных процессов, участвует в синтезе аминокислот и белков. Кроме того, молибден включён в углеводный обмен, а также в синтез хлорофилла и витаминов. Помогает усвоению других элементов, таких как фосфор, кальций, железо, азот. Способствует повышению концентрации белка в продукции.

Цинк играет важную роль в фотосинтезе, окислительно-восстановительных реакциях, синтезе хлорофилла и многих других физиологических процессах. Одним из ключевых свойств цинка является его способность стабилизировать дыхание растений при изменении температуры, что повышает их устойчивость к жаре, засухе и морозу. Это также способствует увеличению содержания белка в растениях и их устойчивости к различным заболеваниям.

Одним из главных факторов эффективности интенсивных технологий выращивания озимой пшеницы является комплексное внесение микроэлементов, однако важно проанализировать состав почвы по микроэлементам, чтобы компенсировать конкретно недостающие.

Библиографический список:

1. Агрохиминвест-нн. Статья о роли микроэлементов в выращивании пшеницы [Электронный ресурс]: Официальный сайт — Н. Новгород, 2019. URL: <https://agro-nn.ru/novosti/statya-o-rol-i-mikroelementov-v-vyrashhivanii-psheniczy/>
2. Вектор Агро. Микроэлементы для подкормки озимой пшеницы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oovektoragro.ru/microelements>
3. Костин В.И., Мударисов Ф.А., Исайчев В.А. // Монография. Ульяновск, 2020. 184с. — Роль микроэлементов в повышении

урожайности яровой и озимой пшеницы и улучшении мукомольных и хлебопекарных качеств зерна.

4. Мударисов Ф.А., Костин В.И., Исаев Ю.М., Садыгова М.К. // Нива Поволжья – 2018 - №3-с. 44-48 — Анализ зависимости показателей качества хлеба от способов использования микроэлементов в технологии озимой пшеницы.

5. Мударисов Ф.А., Сергаченко С.Н., Решетникова С.Н. // Сахарная свекла. 2021. №7. С.31-35. — Влияние микроэлементов на качество белка в зерне озимой пшеницы.

THE INFLUENCE OF MICROELEMENTS ON THE YIELD OF WINTER WHEAT

Minichkin D.V.

**Scientific supervisor - Mudarisov F.A.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

Key words: *winter wheat, microelements, yield.*

This article examined the microelements necessary for winter wheat, as well as their effect on yield. A number of sources were studied and analyzed to provide the necessary information on this topic.