

УРОВЕНЬ СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЧЕРНОЗЕМАХ РАЗЛИЧНОГО ТИПОВОГО СОСТАВА И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С УРОЖАЙНОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ЦЧР

Митрохина О. А.

ФГБНУ «Курский ФАНЦ»

г. Курск, Российская Федерация

В почвенном покрове территории ЦЧР наблюдается географическая закономерность. Северная часть региона представлена серыми лесными почвами, которые занимают относительно небольшую площадь в пределах Курской, Орловской и Тамбовской областей. В южных и юго-восточных районах встречаются оподзоленные черноземы в сочетании с серыми лесными почвами и выщелоченными черноземами. В юго-западных районах широко распространены выщелоченные, типичные, обыкновенные и южные черноземы.

Перечисленные почвы черноземного типа составляют 80 % территории ЦЧР. Среди черноземов преобладают выщелоченные; на втором месте стоят типичные, на третьем – обыкновенные, на четвертом – оподзоленные и на пятом – южные черноземы. Данные подтипы черноземов распределяются в виде самостоятельных подзон.

Оподзоленные черноземы занимают западные районы Орловской, Липецкой и северо-западные районы Тамбовской и Курской областей. Выщелоченные черноземы преобладают в Липецкой и Курской областях, на юго-востоке Орловской и севере Тамбовской области. Типичные черноземы в виде подзоны располагаются в большей части Белгородской и северной половине Воронежской области. Обыкновенные черноземы занимают юго-восточную окраину Белгородской и южную половину Воронежской области [1].

Помимо основных макроэлементов (азот, фосфор, калий), в состав почв входят микроэлементы. К ним относятся медь, цинк, марганец, бор и др. Микроэлементы в живых организмах содержатся в очень малых количествах, но их роль велика.

Они играют особую роль в жизни растений: ускоряют их развитие и рост, повышают урожай и его качество, а также находятся в составе витаминов, гормонов и ферментов. На сегодняшний день ученые утверждают, что нормальная жизнедеятельность растения возможна только при обеспечении его необходимыми микроэлементами.

Каждый из микроэлементов не может быть заменен другим. Все микроэлементы связаны и вместе оказывают благоприятные

воздействия на почву, растения и живые организмы. Они способны ускорить все нормальные процессы и реакции в жизни растений [2].

Почвы различного типа обладают разными свойствами и составом, содержат различное количество макро- и микроэлементов, следовательно, и урожайность возделываемых культур на таких почвах будет разной.

Нами проведены исследования по вопросу обеспеченности почв различного типового состава микроэлементами и их взаимосвязей с урожайностью сельскохозяйственных культур на территории ЦЧР.

Исследования проводились в Курском аграрном федеральном научном центре в лаборатории агрохимии и агроэкологического мониторинга. Источником информации являются результаты собственных исследований и анализ литературных данных.

В работе использовалась статистическая обработка данных с использованием Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word.

Цель исследований – установить уровень содержания микроэлементов в исследуемых почвах. Выявить взаимосвязи микроэлементов с урожайностью сельскохозяйственных культур.

Объектами исследований были чернозем оподзоленный и чернозем выщелоченный (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание микроэлементов в почвах различного типового состава Курской области

Цинк			
Тип почвы	X±Sd	Lim	V %
Черноземы оподзоленные	0,79±0,02	0,5-1,1	22
Черноземы выщелоченные	0,77±0,02	0,4-1,1	25
Медь			
Черноземы оподзоленные	0,07±0,003	0,04-0,09	28
Черноземы выщелоченные	0,07±0,004	0,04-0,1	32
Марганец			
Черноземы оподзоленные	7,30±0,24	4-11	29
Черноземы выщелоченные	6,98±0,27	3,6-11,2	33

Анализ данных таблицы указывает на то, что наибольшее содержание подвижного цинка наблюдается в черноземе оподзоленном. Колебания цинка в черноземах связаны с различиями в гранулометрическом составе и концентрацией элемента в почвообразующих породах. По содержанию подвижной меди изучаемые черноземы практически идентичны. По содержанию подвижного марганца выигрывает чернозем оподзоленный. Данные почвы имеют слабокислую реакцию почвенного раствора, а, как известно, марганца больше содержится в кислых и слабокислых почвах. Это объясняется тем, что с повышением

окислительного потенциала марганец переходит в труднорастворимую форму и миграция его затрудняется.

На оподзоленных и выщелоченных черноземах выращивается широкий спектр сельскохозяйственных культур: зерновые (ячмень, пшеница, кукуруза), технические (сахарная свекла, подсолнечник).

Известно, что почвы различного типового состава имеют в своем составе разное количество микроэлементов [3-4]. Возникает вопрос: какое влияние оказывают микроэлементы в почвах различного типового состава на урожайность сельскохозяйственных культур?

В таблице 2 приведены результаты корреляционного анализа содержания микроэлементов в изучаемых почвах с урожайностью основных сельскохозяйственных культур на территории ЦЧР.

Полученные результаты указывают на то, что в черноземе выщелоченном наблюдается высокая обратная связь урожайности сахарной свеклы, кукурузы на зеленый корм и подсолнечника с содержанием подвижного цинка ($r = -0,62; -0,68$) соответственно.

Связь озимой пшеницы с микроэлементом можно охарактеризовать как среднюю положительную (таблица 2)

Таблица 2 – Взаимосвязи урожайности сельскохозяйственных культур с микроэлементным составом основных типов почв на территории Курской области

Выщелоченный чернозем			
Культура	Cu	Zn	Mn
Озимая пшеница	0,17	0,42	-0,21
Ячмень	-0,12	-0,23	0,07
Сахарная свекла	-0,23	-0,62	-0,39
Кукуруза зерно	0,27	-0,22	-0,07
Кукуруза з/к	-0,23	-0,62	-0,04
Подсолнечник	-0,05	-0,68	0,03
Чернозем оподзоленный			
Озимая пшеница	0,51	0,27	-0,13
Ячмень	0,42	0,25	0,07
Сахарная свекла	0,35	-0,43	0,25
Кукуруза зерно	0,31	0,31	-0,15
Кукуруза з/к	0,52	0,11	0,31
Подсолнечник	0,52	0,04	-0,11

Связь остальных культур с микроэлементным составом выщелоченного чернозема можно охарактеризовать как слабую отрицательную и слабую положительную.

В черноземе оподзоленном взаимосвязи урожайности культур и микроэлементов распределились следующим образом: можно отметить средние связи кукурузы на зеленый корм, подсолнечника, ячменя и озимой пшеницы с содержанием подвижной меди ($r = 0,52; 0,51; 0,42$).

Кроме того, наблюдается средняя обратная связь сахарной свеклы с цинком ($r = -0,43$).

Таким образом, содержание микроэлементов в почвах разного типового состава различное. Уровень связей урожайности сельскохозяйственных культур с микроэлементным составом в изучаемых почвах варьирует от высокой положительной до слабой отрицательной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Почвенные ресурсы ЦЧР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/mod/book/view.php/> – Дата доступа: 3.02.2024.
2. Почему микроэлементы так важны для растений? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dolinaroz.ru/baza-znaniy/uroki-khimii-dlya-sadovoda/pochemu-mikroelementy-tak-vazhny-dlya-rasteniy.html>. – Дата доступа: 3.02.2024.
3. Митрохина, О. А. Анализ содержания микроэлементов в различных типах почв и их взаимосвязи с урожайностью сельскохозяйственных культур на территории Центрально-Черноземного региона / О. А. Митрохина, Л. Н. Караулова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 4 (388). – С. 355-357.
4. Реализация природно-ресурсного потенциала агроландшафтов Центрального Черноземья / О. Г. Чуян [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021. – № 4. – С. 3-8. – DOI: 10.31857/52500262721040013.
5. Жаркова, Н. Н. Влияние микроудобрений на содержание микроэлементов в почве при выращивании лекарственных растений / Н. Н. Жаркова // Аграрная наука. – 2023; 367(2): 87-92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-367-2-87-92>.

УДК 633.11.(321):632.937.14.632.4

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ИММУНАКТ-БИО НА РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ

Михнюк А. В.

РУП «Институт защиты растений»

г. Минск, Республика Беларусь

Известно, что зерновые культуры поражаются многими болезнями, среди которых к наиболее вредоносным относят корневые гнили (фузариозная, гельминтоспориозная, офиоболлезная и др.), виды ржавчины, фузариозы, мучнистая роса, снежную плесень, спорынью, виды головни, склеротиниоз и др. [1]. Повышение или индукция приобретенной устойчивости является одним из эффективных подходов к контролю фитопатогенов, т. к. в отличие от фунгицидов иммуномодуляторы не провоцируют возникновение резистентности у возбудителей болезней, являются эффективным средством для профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний растений, способны стимулировать иммунный потенциал растений [2, 3]. В качестве индукторов устойчивости могут выступать регуляторы роста на основе функциональных аналогов