

# МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ БЕЛАРУСИ И ЕГО КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА

*И.Р. Вильдфлуш, А.Р. Цыганов, доктора с.-х. наук  
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия  
В.В. Лана, доктор с.-х. наук, М.В. Рак, кандидат с.-х. наук  
Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси*

*Содержание меди, цинка и кобальта в почвах в ряде хозяйств Брестской, Гомельской, Гродненской, Минской и Могилевской областей низкое. В связи с этим корма и продукты питания не в достаточной мере обеспечены микроэлементами, что отрицательно сказывается на продуктивности сельскохозяйственных животных и увеличивает риск заболевания людей сердечно-сосудистыми, онкологическими и другими заболеваниями. Следует обратить внимание не только на применение медных и цинковых удобрений, но и наладить производство удобрений, содержащих кобальт.*

**НЕСБАЛАНСИРОВАННОСТЬ** микроэлементного состава кормов и пищевых продуктов приводит к нарушению минерального обмена, что является причиной и механизмом возникновения многих заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых, онкологических и других. Например, первичный дефицит меди, а также неблагоприятное соотношение этого элемента с цинком приводит к биохимическим сдвигам, которые можно рассматривать в качестве факторов риска ишемической болезни сердца [1]. Имеются сведения о положительном влиянии кобальтовых добавок на сопротивляемость раковой агрессии [2]. При недостатке микроэлементов в кормах снижается продуктивность сельскохозяйственных животных. В связи с этим большой интерес представляет оценка микроэлементного состава растениеводческой продукции в различных регионах Беларуси.

Для определения содержания микроэлементов в почвах и растениеводческой продукции в 2002 и 2003 гг. были отобраны почвенные и растительные образцы в производственных посевах в хозяйствах пяти областей Беларуси.

Исследования финансировались Белорусским фондом фундаментальных исследований. В почвах определялись подвижные формы меди, цинка и кобальта, а в растениях - общее содержание этих микроэлементов методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии [3].

Нами были проведены маршрутные исследования в ряде районов и хозяйств Брестской и Гродненской областей на различных типах и разновидностях почв, в результате которых были отобраны почвенные и растительные пробы с полей, занятых основными сельскохозяйственными культурами.

Содержание подвижных форм меди в почвенных образцах, отобранных на дерново-подзолистых супесчаных и песчаных почвах, было в большинстве случаев средним, в ряде - низким и лишь в одном - избыточным (колхоз «Ивацевичский» Ивацевичского района Брестской области). В пределах оптимума для кормовых культур содержание меди было в многолетних злаковых травах в колхозе им. П.М. Машерова Ивановского района и в пелюшке в колхозе «Столинский» Столинского района Брестской области. В других десяти хозяйствах Брестской области содержание меди в многолетних травах, зерне ячменя, озимой ржи, овса, клубнях картофеля было низким и составляло 19,6–67,1% от оптимального.

Значительно лучше обстоит дело с обеспеченностью вышеназванных почв подвижным цинком. Только в двух случаях из 11 оно было низким. Соответственно, только в трех случаях из 11 содержание цинка в растениеводческой продукции было ниже оптимального. Во всех других

растительных образцах оно было в пределах оптимального для растениеводческой продукции.

Содержание подвижного кобальта было низким во всех отобранных почвенных образцах. Соответственно в большинстве растительных проб (в многолетних травах, зерне зерновых культур, клубнях картофеля) отмечена низкая концентрация кобальта, которая находилась в пределах 14–66% от оптимального. Лишь в двух случаях из 11 содержание кобальта было на нижней границе оптимума.

Содержание подвижной меди в суглинистых и супесчаных почвах на морене в Брестской области было в большинстве случаев средним, а также высоким. Концентрация меди в растениеводческой продукции, выращенной на дерново-подзолистых супесчаных и суглинистых почвах на морене, была только в 40% случаях в пределах оптимальных значений. Содержание меди в растениеводческой продукции в 60% случаев находилось в пределах 42–94% от оптимального.

Значительно лучше обстоит дело с обеспеченностью этих почв цинком. Содержание его подвижных форм было в почве средним, высоким, а в двух случаях - избыточным.

Содержание подвижного кобальта в вышеназванных почвах и растениеводческой продукции было низким. В изучаемых зерновых культурах оно составляло 42–44% от оптимального, картофеля - 12, многолетних травах - 20–32, подсолнухе - 28% от оптимального. Только в люцерне содержание кобальта находилось в оптимальных пределах.

Дерново-перегноино-глеевая суглинистая, аллювиальные почвы Брестской области характеризуются средним и высоким содержанием подвижной меди. Концентрация меди в растениеводческой продукции, выращенной на этих почвах, также в большинстве случаев была оптимальной.

Содержание подвижного цинка в названных почвах было средним или высоким, и вся растениеводческая продукция была обеспечена цинком в пределах оптимальных значений.

Содержание подвижного кобальта в этих почвах было низким или средним, а концентрация кобальта в растениеводческой продукции - низкой (20–64% от оптимальных значений).

Интерес представляет содержание микроэлементов в торфяно-болотных, аллювиально-илово-торфяных, аллювиально-торфяно-перегноино-глеевых почвах.

Содержание подвижной меди (по группировке для торфяных почв) в аллювиально-илово-торфяных почвах - избыточное, в аллювиально-торфяно-перегноино-глеевой - среднее, в торфяно-болотной почве - в основном низкое.

Содержание меди в многолетних травах, выращенных на этих почвах, находилось в пределах оптимальных значений для кормовых культур. В клубнях картофеля содержание меди на торфяно-болотной почве составляло 30,1%, а в зерне озимой тритикале на торфяно-глеевой почве - 70% от оптимального.

Содержание цинка в аллювиально-илово-торфяной почве было средним и высоким, в торфяно-болотной малопродуктивной - средним и низким, в торфяно-глеевой почве - низким. Содержание цинка в зерновых культурах, клубнях картофеля, в многолетних травах, выращенных на вышеназванных почвах, находилось в пределах оптимального или было близким к нему.

Содержание подвижного кобальта в названных почвах было в большинстве случаев низким или находилось на

нижней границе II группы. Концентрация кобальта в растениеводческой продукции, выращенной на данных почвах, была низкой и составляла в пределах от 2% (многолетние травы в колхозе им. Кирова Ивацевичского района Брестской области) до 74% (зерно озимой тритикале в колхозе «40 лет Октября» Ивановского района Брестской области) от оптимальной.

Содержание подвижной меди в дерново-подзолистых легкосуглинистых и супесчаных почвах на морене в колхозе «Дружба» и совхозе «Молодая гвардия» Слонимского района Гродненской области было средним, а в колхозе «Россия» Щучинского района - в основном низким.

Концентрация меди в растениеводческой продукции в этих хозяйствах в 60% отобранных растительных образцов была низкой и в 40% - в пределах оптимальных значений.

Содержание цинка в почвенных образцах, отобранных в Гродненской области, было средним и высоким, а в одном случае - даже избыточным. Концентрация цинка в растениеводческой продукции примерно в половине отобранных образцов находилась в пределах оптимальных значений, а в половине - была недостаточной (21-96,5% от оптимальной).

Содержание подвижного кобальта во всех образцах, отобранных в хозяйствах Гродненской области, было низким. Концентрация кобальта в растениеводческой продукции также была низкой и находилась в пределах 2-87% от оптимальной.

Содержание меди в дерново-подзолистой супесчаной почве в экспериментальной базе «Стреличево» Хойникского района Гомельской области было средним, цинка и кобальта - низким. В многолетних злаковых травах, выращенных на этой почве, содержание меди составляло 56%, цинка - 73 и кобальта - 50% от нижней границы оптимальных значений для кормовых культур [3].

В дерново-подзолистых супесчаных почвах экспериментальной базы им. Суворова Узденского района Минской области содержание подвижных форм кобальта на полях с озимой рожью, ячменем и картофелем было низким, содержание меди и цинка колебалось в пределах от низкого до среднего. Концентрация меди в зерне озимой ржи, ячменя и в клубнях картофеля составила 31,1; 45,7 и 60% от оптимальных значений, соответственно. Цинк более активно поступал в растения, чем медь, и его содержание в зерне озимой ржи и ячменя находи-

лось в пределах оптимума, а в клубнях картофеля - 83,5% от него. Концентрация кобальта в зерне озимой ржи была на нижней границе оптимума, в зерне ячменя и клубнях картофеля - 80%.

В дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах Могилевской области, в почвенных образцах, отобранных в хозяйствах Горецкого и Хотимского районов, обеспеченность подвижной медью была низкой и средней, цинком - низкой, кобальтом - в основном низкой.

Концентрация меди в клубнях картофеля, зерне овса, яровой пшеницы, выращенных на этих почвах, находилась в пределах 32,5-45% от оптимума. Лишь в зерне гороха она была оптимальной. Содержание цинка в зерне яровой пшеницы, овса и гороха находилось в пределах оптимума, а в клубнях картофеля составляло 58,0-71% от него. Концентрация кобальта в клубнях картофеля, зерне овса и яровой пшеницы составила 60-80% от нижней границы оптимума. Лишь в клубнях картофеля и зерне гороха (учхоз БГСХА) отмечено содержание кобальта в оптимальных пределах.

В дерново-подзолистой супесчаной почве Могилевской опытной станции, в почвенных образцах, отобранных с полей, занятых озимой пшеницей, ячменем и картофелем, содержание подвижной меди и цинка было низким, подвижного кобальта - средним. Концентрация меди, цинка и кобальта в зерне озимой пшеницы и ячменя, клубнях картофеля составляла, соответственно, 24,3-38,8; 31,0-64,0 и 40% от оптимальной.

Таким образом, содержание меди, цинка и кобальта в почвах Брестской, Гомельской, Гродненской, Минской и Могилевской областей в ряде хозяйств низкое. В связи с этим корма и продукты питания не в достаточной мере обеспечены микроэлементами, что отрицательно сказывается на продуктивности сельскохозяйственных животных и увеличивает риск заболевания людей сердечно-сосудистыми, онкологическими и другими заболеваниями. Следует обратить внимание не только на применение медных и цинковых микроудобрений, но и наладить производство удобрений, содержащих кобальт. Наиболее эффективным способом увеличения микроэлементов в растениеводческой продукции, как показали исследования Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, являются некорневые подкормки микроудобрениями.

#### Литература

1. Вильдфлуш И.Р., Цыганов А.Р., Лапа В.В., Перскова Т.Ф. Рациональное применение удобрений. - Горки, 2002. - 324 с.
2. Вильдфлуш И.Р., Кукреш С.П., Ходянова С.Ф. Практикум по агрохимии. - Мн.: Ураджай, 1998. - 270 с.
3. Цыганов А.Р., Перскова Т.Ф., Реуцкая С.Ф. Микроэлементы и микроудобрения. Учебное пособие для с.-х. вузов. - Минск, 1998. - 122 с.

**— ФУНГИЦИД ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕМЯН  
ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ЛЬНА**

**— ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ СОХРАНЕННОГО УРОЖАЯ**

**МАКСИМ®**

**АЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ!**

**РЕАЛИЗАЦИЯ  
ПОТЕНЦИАЛА  
СОРТА**

**— длительная защита от комплекса болезней,  
в т. ч. снежной плесени, корневых гнилей,  
твердой головни, спорыньи**

**— обеспечивает дружное прорастание семян и  
хорошую перезимовку**

Представительство фирмы «Сингента» в Республике Беларусь:  
220039, г. Минск, ул. Воронянского, 7А, офис 706. Тел./ факс 228-14-22