



3. Эффективным способом восстановления сильно деградированных пастбищ является создание угодий засеваемым засухоустойчивыми и солевыносливыми травами местной флоры, и путем внедрения заповедного режима с внесением органических удобрений.

Библиографический список

1. Бабаева М.А., Магомедалиев З.Г. Влияние некоторых естественных и антропогенных факторов на содержание гумуса в почве // Вестник ДНЦ РАН №9, 2001. С.57-60. 2. Конононова М.М. Гумус почвы и жизнь растений // Агрохимия. 1965. № 1 С. 3-13. 3. Залибеков З.Г. Основы направления исследований по экологическим проблемам Прикаспийской низменности // Экологические проблемы Прикаспийской низменности. – Махачкала. 1991. № 2-3, 103-111. 4. Лыков А.М., Ишевская И.М., Круглов В.В. Прогнозирование режима органического вещества в интенсивно используемой дерново-подзолистой почве // Вестник с-х. наук, 1977. № 4. С.103-111. 5. Лачко О. Аридные экосистемы, 1995. Т.1. №1. С.16-21. 6. Орлов Д.С. Химия почв. М., 1985. 376 с.

УДК 631.445.56:631.416.9:631.559

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

© 2009. Шакури Б.К., Байрамов Б.С.

Научно-производственное объединение «Араз» им. Г.А.Алиева

В статье приведены результаты исследований по изучению генетических свойств сероземных почв одного из интереснейших природных регионов Азербайджана – Нахичеванской Автономной республики. Рассматриваются вопросы геохимии почв и влияние различных доз микроэлементов (Mn, Cu, Zn, Co, Mo) на урожай сахарной свеклы.

Results on study of sierozem soils properties in one of the most interesting natural Azerbaijan region – Nakhichevan Autonomous Republic are presented in article. The problems of soil geochemistry and microelements doses influence on sugar beet yield are discussed.

Ключевые слова: микроэлементы, сыроземные почвы, сахарная свекла, урожай, геохимия почвы

Keywords: microelements, sierozem soils, sugar beet, yield, soil geochemistry

Введение. На современном этапе развития рыночной экономики необходима программа дальнейшего ускоренного развития сельского хозяйства, обеспечения высоких и устойчивых темпов увеличения производства продуктов земледелия и животноводства.

Основным путем выполнения этой программы является более интенсивное использование богатейших ресурсов страны, рациональное размещение отраслей сельскохозяйственного производства, систематическое проведение комплекса агротехнических, мелиоративных мероприятий, среди которых важное место занимает применение органических, минеральных и микроудобрений.

Объект исследований. Исследования были проведены в Нахичеванской Автономной республике Азербайджана. Автономная республика является горной областью с резко континентальным климатом. Пересеченный рельеф создает большое многообразие экологических



условий, что позволяет считать территорию автономной республики своеобразным и уникальным объектом научных исследований.

Обсуждение полученных данных. Исследования были проведены в зоне сероземных почв. Следует отметить, что в низменной зоне автономной республики, в основном, распространены светлые почвы сероземного типа почвообразования.

Под влиянием интенсивного орошения эти почвы приобретают некоторые черты лугового почвообразования. Верхние горизонты их подвергаются заилению. Установлено, что содержание гумуса в верхнем горизонте находится в пределах 2-3% с тенденцией постепенного и медленного уменьшения в профиле. Валового азота в верхнем горизонте содержится в пределах 0,11-0,14%, количество карбонатов кальция (CaCO_3) по профилю варьирует в пределах 4,61-8,41%. Емкость поглощения в сумме $\text{Ca}^+ \text{Mg}^+ \text{Na}$ составляет 28-30 м.экв на 100 г почвы.

Давно орошаемые сероземы имеют широкое распространение в низменной части автономной республики. Отличительной особенностью этих почв является сравнительная растянутость их гумусового профиля. В морфологическом отношении давно орошаемые сероземы характеризуются относительно малой дифференциацией почвенного профиля. Количество гумуса в профиле составляет 1,40-1,80%, общего азота 0,10-0,12%, основными питательными веществами обеспечены в слабой степени.

Нами было изучено содержание микроэлементов (Mn, Cu, Co, Zn, Mo) в профиле сероземных почв. Как известно, почвы формируются за счет магматических, осадочных и метаморфических пород, отличающихся как по своему происхождению, составу, так и по устойчивости к факторам выветривания. В процессе выветривания материнских пород высвобождаются и переходят в более подвижную форму и микроэлементы. Микроэлементы в почве способствуют улучшению ее плодородия. Попадая через растения и воду в организм животных и человека, в сочетании с ферментами, энзимами, витаминами, микроэлементы обеспечивают жизненно важные процессы в организме.

В накоплении микроэлементов в почве весьма важную роль играет биологическое поглощение, связанное с деятельностью живых организмов почвы.

Таблица 1

Механический состав, главные составные части и обменные основания сероземных почв

№ разреза и глубина в см	Гидро- ско- пи-че- ская влага %	Механический состав фракции в%		Гумус по Тю- рину %	Общий азот %	CaCO_3 по CO_2 , %	Сумма об- менных ка- тионов м- лов в 100г почвы	От суммы погло- щенных оснований в %		
		<0,001	<0,01					Ca	Mg	Na
Раз №2 0- 28	3,9	15,76	52,56	2,56	0,14	12,36	30,05	68,48	29,52	2,00
28-60	4,4	12,20	48,56	2,04	0,12	10,93	34,18	66,81	31,41	1,78
60-100	3,4	12,90	39,04	1,48	0,09	14,12	27,83	77,44	20,60	1,96

Прежде чем переходить к изложению содержания различных форм микроэлементов в почвах данной территории, отметим существенное влияние литологии и геохимии горных ландшафтов на формирование исходной геохимической обстановки по всей территории автономной республики. Вместе с тем геохимическое разнообразие почв горных, предгорных и равнинных районов существенно определяется постоянным воздействием эрозионных процессов, вторичными гидрогенными и почвообразовательными процессами, в сильной степени трансформирующими геохимические ландшафты. Ниже остановимся на кратком изложении значения микроэлементов.

Характер распределения марганца по профилю генетических типов почв автономной республики зависит от свойства почвообразующих пород, содержания гумуса, уровня залегания и степени минерализации грунтовых вод [3].



Из приведенных в таблице 1 данных видно, что марганец в основном накапливается в верхнем гумусированном горизонте. В нижних горизонтах количество марганца плавно уменьшается. Описываемые почвы, в основном, обеспечены марганцем. Установлено, что количество валовой меди в профиле давно орошаемых сероземов меньше кларка этого элемента, а подвижные формы являются недостаточными для роста и развития сельскохозяйственных растений. Недостаточным является содержание подвижных форм цинка, кобальта и молибдена. Полученные данные свидетельствуют о необходимости применения микроудобрений на фоне полного минерального удобрения (NPK) под почвы сельскохозяйственных культур. Нами в течение 3-х лет было изучено влияние микроэлементов, марганца, меди, цинка, кобальта и молибдена на фоне полного минерального удобрения (NPK) на урожай сахарной свеклы в сероземных почвах Нахичеванской Автономной республики. Следует отметить, что для нормального роста и развития растений необходимы азот, фосфор, калий, являющиеся важными элементами питания растительных организмов.

Таблица 2

Содержание валовых и подвижных форм микроэлементов в профиле давно орошаемых сероземов (мг/кг)

№ раз-реза	Генети-ческие гори-зонты и глу-бина в см	Марганец (Мп)		Медь (Си)		Цинк(Zn)		Кобальт (Со)		Молибден (Мо)	
		вало-вый	под-виж-ный	вало-вый	под-виж-ный	вало-вый	под-виж-ный	вало-вый	под-виж-ный	вало-вый	подвиж-ный
	A ₁ 0-25	610.0	18,0	26.0	1,8	21,9	3,4	12,8	2,4	2,2	0,4 .
	A ₂ 25-43	690.0	12,0	18,0	1,2	14,8	26	6,2	1,9	2,8	0,2
	B ₁ 43-75	380,0	9,5	10.0	0.8	9,0	1,8	4,0	1,5	1,4	0,1
	B ₂ 75-100	350.0	6,5	3,0	0,6	4.2	0,8	3,0	0,5	1,0	0,08
	C 110-150	300.0	следы	3,0	следы	1,8	следы	1,5	следы	0,6	следы

Немаловажное значение в питании растений имеют микроэлементы. Они участвуют в важнейших физиолого-биохимических процессах, происходящих в организме животных и растений. Как уже было указано, в сероземных почвах автономной республики, которые являются основными районами свеклосеяния, содержание усвояемых форм питательных элементов, в частности, микроэлементов недостаточно, что вызывает необходимость в применении минеральных и микроудобрений под посевы сельскохозяйственных культур, в частности, сахарной свеклы. В настоящее время установлено, что действие отдельных элементов питания на физиологические и биохимические функции растительных организмов носит периодический характер и связано с возрастным состоянием растений.

Многочисленными исследованиями установлено, что в начальном периоде своего развития свекла нуждается в небольшом количестве азота.

В период интенсивного роста листового ассимилирующего аппарата потребность сахарной свеклы в азотном питании возрастает по мере усиления темпов роста растения.

Сахарная свекла в начальный период своего развития нуждается в обильном фосфорном питании. Недостаток фосфора в этот период вызывает снижение урожая и его качественных параметров [1,2].

Установлено, что потребность сахарной свеклы в калии проявляется в течение всего вегетационного периода. Выявлено, что в начале роста калий способствует синтезу белковых веществ. В период сахаронакопления калий способствует лучшему передвижению углеводов.



Как уже было сказано, микроэлементы участвуют в важнейших физиолого-биохимических процессах, происходящих в организме растения сахарной свеклы, катализируя их. Опыты были заложены в давно орошаемых сероземах автономной республики по следующим схемам:

1-ая схема

1. контроль (без удобрений)
2. $N_{60}P_{60}K_{60}$ (фон)
3. фон+3 кг/га Mn
4. фон+3 кг/га Cu
5. фон+3 кг/га Co
6. фон+3 кг/га Mo
7. фон+3 кг/га Zn

II-ая схема

1. контроль (без удобрений)
2. $N_{90}P_{90}K_{90}$ (фон)
3. фон+3 кг/га Mn
4. фон+3 кг/га Cu
5. фон+3 кг/га Co
6. фон+3 кг/га Mo
7. фон+3 кг/га Zn



Таблица 3

Влияние микроэлементов на фоне полного минерального удобрения (NPK) на урожай сахарной свеклы в сероземных почвах Нахичеванской Автономной республики

I-ая схема					II-ая схема				
Варианты опыта	Урожай в ц/га (след. из 3-х лет)	Прибавка по сравнению с фоном		Экономическая эффективность манат/га	Варианты опыта	Урожай в ц/га	Прибавка урожая		Экономическая эффективность манат/га
		ц/га	%				ц/га	%	
1. Контроль (без удобрений)	371,3	-	-	-	1. Контроль (без удобрений)	386,2	-	-	-
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (фон)	496,0	-	-	1141,4	2. N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ (фон)	605,2	-	-	1452,7
3. фон+3 кг/га Мп	550,8	54,8	п,о	1327,7	3. фон+3 кг/га Мп	935,2	386,1	63,8	2574,7
4. фон+3 кг/га Сг	606,0	110,0	22,1	1515,4	4. фон+3 кг/га Сг	734,6	129,4	21,3	1892,6
5. фон+3 кг/га Со	603,4	107,1	21,5	1504,5	5. фон+3 кг/га Со	665,8	60,6	10,0	1158,7
6. фон+3 кг/га Мо	526,8	30,8	6,2	1246,0	6. фон+3 кг/га Мо	660,0	54,8	9,7	1639,0
7. фон+3 кг/га Zn	715,6	219,6	44,2	1887,9	7. фон+3 кг/га Zn	982,3	377,1	52,3	2734,8

Содержание сахара в урожае вариантов опыта (на схеме I) колеблется в пределах 18,4-20,9. Наилучшими вариантами были фон+ Си (19,4%), фон+Мо(19,6%) и также фон+Zn(20,9%). В контроле 18,4. Содержание сахара в урожае вариантов опыта (на схеме II) колеблется в пределах 18,6-21,3%. Наилучшими вариантами были фон+ Си (19,5%), фон+Мо(19,5%) и фон + Zn(21,3%). В контроле 18,6%,

Результаты 3-х летних полевых опытов показали, что применение микроэлементов на фоне минеральных удобрений под сахарной свеклой сорта «Evelina» были эффективными. В вариантах опыта I-ой схемы, прибавка урожая сахарной свеклы по сравнению с фоном (N₆₀P₆₀K₆₀ кг/га) составила 54,8-219,6 ц/га. В вариантах опыта (II схема) применение микроэлементов на фоне N₉₀P₉₀K₉₀ кг/га были очень эффективными, и прибавка урожая в вариантах опыта колебалась в пределах 54,8-386,2 ц/га. Наилучшими были варианты с внесением марганца, меди и цинка. Экономическая эффективность применения микроэлементов под сахарную свеклу в опытах I-ой схемы с гектара составила 1246,0-1887,9 манатов, в опытах II-ой схемы в пределах 1158,7-2734,8 манатов.

Выводы

1. Сероземные почвы занимают низменную часть Нахичеванской Автономной Республики и интенсивно используются под посевы с/х культур, а в последние годы интенсивно используются под посевы сахарной свеклы. Сероземы не обладают большим потенциалом плодородия и при посеве на них с/х культур необходимо применение минеральных и микроудобрений.

2. Внесение микроудобрений под сахарную свеклу значительно повышает урожайность этой культуры.

3. Микроэлементы способствуют повышению содержания сахара в корнеплодах.

Библиографический список



1. Бузанова И.Ф. Агробиологические свойства сахарной свеклы. Изд-во УАСХН, 1960. 2. Дикусар М.Г. Минеральное питание сахарной свеклы как фактор воздействия на углеводный обмен и повышение ее урожая. Вестник с/х наук, техн. и культуры., Т1, 1940. 3. Шакури Б.К. Биогеохимические свойства почв Малого Кавказа. – Баку: Азернешр, 1986.