

из удобрения, о чем свидетельствует повышение выноса азота, фосфора и калия с урожаем риса. Сравнительная оценка антислеживающих агентов 0,2% SiO₂ и 6% сиштофа выявил небольшое преимущество первого из них.

Таким образом, новые формы нитроаммофосок могут быть рекомендованы к использованию на посевах риса в качестве эффективного поликомпонентного удобрения.

Библиографический список

1. Ермоленков В.В., Прокопович В.Н., Никончик П. И., Дудук А. А., Мартинчик Н. В., Земледелие. ИВЦ Минфина, 2006. -216 с.
2. Алов А. С. Факторы эффективности удобрений. М., 1966. – 188 с.
3. Пронько В.В. Повышение эффективности удобрений в засушливом Поволжье. Автор. дисс. д-ра н.- Саратов.- 2002, 42 с.
4. Айлер Р. К. Химия кремнезема. М.: Мир, 1982. В 2-х т. 1127 с.

УДК 631.442(470.42)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЕМОВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ МАЙНСКОГО РАЙОНА)

Ecological condition of chernozems of the Ulyanovsk region (on the example of soils of agricultural grounds of the Mainskij district)

О.А. Завальцева, Ж.А. Антонова
O.A. Zavaltssevs, J.A. Antonova

Ульяновский государственный университет
Ulyanovsk State University

Results of research of arable soils of Main area of the Ulyanovsk region are presented. The general estimation of an agrochemical condition of arable soils on indexes of hear fertility (humus, pH, exchange bases Ca²⁺ and Mg²⁺, microelements and etc). Analysis of ashes of plants on the content in it of copper and zinc is carried out.

На настоящем этапе развития земледелия особое внимание следует обратить на деградацию почвенного плодородия, связанную со снижением запасов гумуса, питательных микро- и макроэлементов. Значительные площади пахотных угодий выводятся из использования в связи с загрязнением почв и ухудшением их физико-химических свойств. Все это вызывает опасения за судьбу черноземов, которые являются самыми распространенными почвами на территории Ульяновской области. В результате бессистемной обработки пашни наблюдается значительный рост площади эродированных почв, которая способствует выведению пахотных земель из сельскохозяйственного оборота. Эрозионные процессы снижают эффективность применения минеральных удобрений и средств защиты растений. Результатом трансформации природных угодий при их сельскохозяйственном использовании является снижение естественного плодородия почв. За последние десятилетия по экологическим причинам, связанным с деградацией и загрязнением почв, были выведены из использования значительные площади пахотных

угодий. Все это вызывает опасения за судьбу черноземов, связанные с их прогрессирующей деградацией.

Следует отметить, что обеспеченность сельскохозяйственных растений всеми необходимыми элементами питания зависит от вещественного состава почвы, её физико-химических свойств, приуроченности агроэкосистемы определенным элементам ландшафта и рельефа, от системы агрохимических мероприятий по поддержанию почвенного плодородия, специфики потребления микроэлементов различными культурами, техногенной нагрузки на почвенный и растительный покровы.

Анализ литературы показывает, что в настоящее время пахотные земли России, в том числе и Ульяновской области, по агрохимическим показателям имеют значительный дефицит микроэлементов (Cu, Zn, Co, Mn и др.).

В связи с этим, нами была поставлена цель исследования пахотных черноземных почв Ульяновской области на примере почв Майнского района.

Результаты анализа водной вытяжки почв

| Горизонт | HCO_3^- , % | SO_4^{2-} , % | Cl ⁻ , % | Ca^{2+} , % | Mg^{2+} , % | Na^+ , % |
|--|----------------------|------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| $\bar{x} \pm t \cdot S_x^-$ 0-20см | 0,21± 0,0052 | 0,05± 0,018 | 0,004±0,001 | 0,015± 0,004 | 0,003± 0,001 | 0,067±0,023 |
| $\bar{x} \pm t \cdot S_x^-$ 20-50см | 0,024± 0,010 | 0,04± 0,013 | 0,004± 0,001 | 0,002± 0,001 | 0,002±0,001 | 0,050± 0,020 |

Исследованные почвы находится в умеренно-теплом, умеренно увлажненном агроклиматическом районе области. Годовое количество осадков составляет 432 мм. Наиболее жарким месяцем является июль, наиболее холодным – январь. Господствующее направление ветра юго-восточное. Температура воздуха и режим увлажнения территории благоприятны для возделывания районированных сортов сельскохозяйственных культур, при условии осуществления агротехнических мероприятий по накоплению влаги в почве и рациональному ее использованию.

Грунтовые воды на исследованной территории залегают на различной глубине, в зависимости от элементов рельефа. На водоразделах глубина их достигает 8-10 м, а в понижениях на 2-3 м. В оврагах и балках наблюдается выход слабоминерализованных грунтовых вод на дневную поверхность.

Для исследования был выбран чернозем типичный. Отбор проб почвы проводили с двух горизонтов – пахотного (0-20 см) и подпахотного (20-50 см).

В целях оценки плодородия и общей химической характеристики почв в ней определяли следующие показатели: рН водной вытяжки (потенциометрическим методом лабораторным иономером И-160М), углерод (методом мокрого сжигания по Тюрину с последующим пересчетом полученных значений на гумус), обменные кальций и магний (комплексометрическим методом с предварительным вытеснением их из ППК раствором хлорида аммония), содержание подвижных форм Cu^{2+} , Zn^{2+} (в ацетатно-аммонийной вытяжке с рН 4,8), а также проводили анализ водной вытяжки (CO_3^{2-} , HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl⁻, Ca^{2+} , Mg^{2+} и Na^+).

В конце августа также были взяты образцы выращиваемой сельскохозяйственной культуры (ячмень) и проведен анализ золы на содержание меди и цинка.

Результаты исследования показали, что почва имеет близкую к нейтральной реакцию среды (рН 6,8-7,8). Степень насыщенности почвы обменными основаниями достигает 90%. Содержание гумуса в пахотном горизонте (0-20 см) достигает 8,8-9,6%, в подпахотном (40-50 см) – 6,0-7,8%, что говорит о хорошем обеспечении почвы органическим веществом.

Известно, что состояние органического вещества обуславливает многие показатели как потенци-

ального, так и эффективного плодородия почв. Это связано с тем, что сельскохозяйственное использование черноземов сопровождается их дегумификацией, так как снижается поступление растительных остатков в почвы, при смене естественного биоценоза агроценозом; усиливается минерализация органического вещества в результате интенсивной обработки и повышения степени аэрации почв; происходит разложение и биодegradация гумуса под влиянием физиологически кислых удобрений и активизации микрофлоры за счет вносимых удобрений.

На изучаемых сельхозугодьях в качестве органического удобрения применяли навоз, при систематическом его внесении увеличивается содержание гумуса и общего азота в почве. Также применялось минеральное удобрение – аммиачная селитра (NH_4NO_3).

Результаты исследования водной вытяжки изученных черноземов представлены в таблице 1.

Результаты показали, что исследуемая почва по содержанию в ней Cl⁻ и SO_4^{2-} является незасоленной. В почве не были обнаружены растворимые карбонаты (CO_3^{2-}), что характерно для данного типа почв, а содержание HCO_3^- оказалось незначительным. Содержание Ca^{2+} , Mg^{2+} в водной вытяжке также оказалось довольно низким, что можно объяснить значительным их выносом с урожаем. Следует отметить, что баланс микроэлементов в почве складывается в основном из двух статей – поступление с удобрениями и вынос с урожаем. По размеру выноса с урожаем микроэлементы располагаются в ряд: $\text{Mn} > \text{B} > \text{Zn} > \text{Cu}$.

Результаты оценки обеспеченности почвы микроэлементами (Zn^{2+} , Cu^{2+}) показали, что она недостаточна, причем обеспеченность медью значительно хуже, чем цинком. Содержание меди в пахотном горизонте составляет 0,35-0,50 мг/кг, а цинка 2,1-3,0 мг/кг. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что почва является незагрязненной, но и содержание микроэлементов в ней нельзя назвать достаточным. Не маловажную роль здесь оказывает вынос микроэлементов с урожаем, а также вносимые системы удобрений. К тому же, миграция и перераспределение металлов в почвенном профиле зависят от характера водного режима, реакции среды почвенного раствора, содержания в нем подвижных органических веществ, от аэрации и окисли-

тельно-восстановительного потенциала, гранулометрического состава и текстуры отдельных горизонтов.

Биологическая доступность микроэлементов является важной проблемой в сельскохозяйственных и экологических исследованиях. Результаты анализа золы ячменя – последней посеянной культуры, показал хорошую обеспеченность растений медью и цинком. Содержание меди в золе составило 3,5 мг/кг сухой массы, а цинка – 19,0 мг/кг.

Таким образом, исследованные пахотные черноземы в целом обладает благоприятными физи-

ко-химическими свойствами для растений, хотя и отмечается недостаток в обеспеченности некоторыми макро- и микроэлементами, что говорит о необходимости применения органических и минеральных удобрений.

В целом, в настоящее время требуются постоянные, многосторонние, углубленные исследования химического состояния всех звеньев биогеохимической пищевой цепи в целях поддержания агроэкологического состояния и сбалансированного развития всех объектов агроэкосистемы.

Библиографический список

1. Голомолзин, Р.С. Плодородие почвы и продуктивность агробиоценозов в полевых севооборотах лесостепи Поволжья /Голомолзин Р.С., Морозов В.И., Подсевалов М.И., Шайкин С.В., Карпов А.В., Петухов Е.А.// - Москва: Московский государственный агроинженерный университет им. В.П.Горячкина. – 2012. – 98с.
2. Захаров, Н.Г. Влияние обработки почвы на биологическую активность и питательный режим чернозема выщелоченного /Захаров Н.Г. //Агробиологический вестник. – 2011.– № 6. – С. 5-6.
3. Куликова, А.Х. Влияние систем основной обработки почвы на содержание и качественный состав гумуса чернозема выщелоченного/Куликова А.Х., Захаров Н.Г.// Плодородие. –2010. – № 5. – С. 19-20.
4. Куликова, А.Х. Агроэкологическая оценка плодородия почв среднего Поволжья и концепция его воспроизводства /Куликова А.Х., Карпов А.В., Вандышев И.А., Тигин В.П.// Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. - 2007. – 171с.
5. Куликова, А.Х. Современное состояние плодородия почв ульяновской области на основе мониторинга реперных участков /Куликова А.Х., Карпов А.В., Тигин В.П., Саматов Б.К.//Плодородие. – 2008. – № 1. – С. 2-3.

УДК 633.112:631.52

ПЛОЩАДЬ ФЛАГОВОГО ЛИСТА КАК КРИТЕРИЙ ОТБОРА В СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА ВЫСОКУЮ УРОЖАЙНОСТЬ

The area of flag leaf as a selection criterion in selection of soft wheat on the high yield

**Н.Н.Захарова
N.N.Zakharova**

**ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
FSBEI HPE "Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin"**

The article studies the role square flag leaf in the production process of soft wheat and possible use of this indicator as a selection criterion in breeding for high yields.

Создание сорта с максимально возможным уровнем урожайности является конечной целью работы каждого селекционера. Этот показатель служит главным критерием эффективности любой селекционной программы. Вместе с тем селекция на увеличение урожайности представляет одну из самых трудных задач, что связано с необычайной сложностью этого показателя.

Правильный выбор показателей, теснее всего коррелирующих с урожайностью, позволяет корректировать селекционный процесс. По мере измене-

ния и усложнения селекционных задач возрастают требования к степени изученности сортового разнообразия пшеницы.

Целью работы было изучение изменчивости площади флагового листа у растений разных сортов озимой мягкой пшеницы, установление ее взаимосвязи с урожайностью, возможности использования данного показателя в качестве критерия при подборе родительских пар для гибридизации и его эффективного использования в селекции в условиях лесостепи Поволжья.