

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЗАО «БЕРЕЗОВСКОЕ» КУРАГИНСКОГО РАЙОНА

Турчанов М.Е.

Научный руководитель – д. б. н., профессор Сорокина О.А.

Красноярский государственный аграрный университет

Мониторинг почв и земель является составной частью мониторинга за состоянием окружающей природной среды и входит в Единую государственную систему экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Эта система предусмотрена Постановлением Правительства РФ от 31.03.2003г (№ 177) «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)».

Мониторинг земель – система наблюдений за состоянием земельного фонда для современного выявления изменений, их оценки, прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Задачами мониторинга почв и земель являются: -своевременное выявление изменений состояния почв и земель, их плодородия;

-оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и об устранении последствий негативных процессов;

-информационное обеспечение ведения государственного земельного кадастра, государственного земельного контроля за использованием и охраной земель, иных функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, а также землеустройства;

-обеспечение граждан информацией об экологическом состоянии окружающей среды.

Основной задачей мониторинга плодородия почв и земель сельскохозяйственных угодий является наблюдение за химическими, физико-химическими, биологическими, физическими и водно-физическими свойствами почв, их загрязнением отходами производства и потребления, химическими и радиоактивными веществами, а также фитосанитарным состоянием почв и посевов, метеорологическими условиями и продуктивностью растений на каждом земельном участке (Шпедт, 2010).

Агрохимический мониторинг является частью общего мониторинга плодородия почв.

Нами обобщены результаты агрохимического обследования почв ЗАО «Березовское» Курагинского района, проведенного в 2009г, и сопоставлены результаты двух последних циклов агрохимического обследования почв, дающие возможность судить о трансформации плодородия почв хозяйства.

Картографической основой при обследовании являлись копии землеустроительных планов в масштабе 1:25000. Всего обследовано 7249га пашни. Отработано 725 объединенных проб (образцов) почвы. Каждый образец составлен из 30 точечных проб, взятых тростьевым буром из пахотного слоя элементарного участка. Средняя площадь элементарного участка при обследовании пашни – 10га.

Во всех образцах определено содержание подвижного фосфора и обменного калия в одной вытяжке по методу Чирикова. В 50% образцов определено содержание гумуса по методу Тюринга, в 30% - рН солевой вытяжки ионометрически, в 10%

образцов – количество подвижных форм серы, микроэлементов (медь, цинк, марганец), содержание водорастворимого фтора общепринятыми методами.

На основании результатов анализов составлены агрохимические картограммы содержания гумуса, подвижного фосфора, обменного калия, кислотности почв, на которых в цветной гамме показано пространственное распределение почв по классам содержания и степени кислотности.

В настоящее время в агрохимической службе принята шестиклассная градация для подвижного фосфора, обменного калия и гумуса. Восьмиклассная – кислотности и трехклассная для микроэлементов и серы, на основании которых оценивается плодородие почв и определяется необходимость во внесение минеральных удобрений.

Потенциальное плодородие почв определяется наличием в ней органического вещества, основой которого является гумус.

Гумус оказывает большое влияние на пищевой режим, физические, водные, воздушные и тепловые свойства почв. Известно, что гумус удовлетворяет 60% потребности растений в азоте, улучшает снабжение фосфором, серой, микроэлементами. От гумусного состояния зависит биологическая активность почвы, определяющая интенсивность процессов минерализации и гумификации.

Результаты агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий показали, что содержание гумуса в пахотных почвах колеблется от 4,1 до 11%. Преобладают почвы 5 и 6 группы содержания, то есть высокогумусированные. В целом же по содержанию гумуса на пашне средневзвешенное его значение составляет 9,2%.

Одним из основных элементов питания растений является подвижный фосфор. Его оптимальное содержание в почве обеспечивает максимальную продуктивность генеративных органов растений, способствует закладке дополнительных стеблей, наибольшего количества зерна в колосе, увеличивает массу 1000 зерен, ускоряет созревание, резко снижает отрицательное влияние засухи на развитие растений.

По результатам агрохимического обследования установлено разнообразие в содержании подвижных форм фосфора в почвах пашни: от низкого до повышенного. В среднем по хозяйству содержание фосфора на пашне составляет 171 мг/кг, что соответствует средней обеспеченности.

Калий после азота и фосфора, также является одним из основных элементов питания растений. В связи с наиболее высоким выносом калия растениями, чем других питательных веществ, деградация калийной составляющей плодородия почвы может происходить значительно быстрее, чем это можно ожидать, например, в отношении фосфора. Поэтому чрезвычайно важен постоянный контроль за калийным состоянием почвы.

По результатам агрохимического обследования установлено, что 51,9% (3760 га) обследованной площади хозяйства в целом имеют высокое содержания калия. Средневзвешенное значение обменного калия на пашне хозяйства составило 99 мг/кг почвы, т.е. повышенное содержание.

Существенное значение для роста и развития растений имеет степень кислотности. Почвы хозяйства, как показывают результаты агрохимического обследования на площади 5797га (80%), обладают близкой к нейтральной реакцией среды. Средневзвешенное значение рН солевое составляет 5,8, что является оптимальным для роста и развития большинства сельскохозяйственных культур.

Научно-обоснованное удовлетворение потребности в питательных веществах требует не только использования азотно-фосфорно-калийных удобрений, но и других элементов, среди которых сера играет важную роль. Дефицит серы вызывает у

сельскохозяйственных растений ряд заболеваний, резко снижается урожай и качество продукции, особенно содержание белка.

Результаты анализов показали, что 99,6% (7220 га) пашни хозяйства имеют низкое содержание подвижной серы. Хозяйству следует обратить внимание на использование серосодержащих удобрений, например, сульфата аммония, где кроме азота – (21%) содержится 24% серы.

Дополнительно проведено обследование почв на содержание микроэлементов: подвижных форм меди, цинка, марганца. Микроэлементы необходимы растениям в очень небольших количествах, однако каждый из них выполняет строго определенные функции обмена веществ, питания растений и не имеют замены другими элементами. Полученные данные показывают, что обеспеченность почв микроэлементами: медью, цинком, марганцем недостаточная для полноценного роста и развития растений.

Медь сильнее всего влияет на формирование генеративных органов: улучшает качество растительной продукции, увеличивая белковость зерна: способствует увеличению засухо-, морозо- и жароустойчивости растений. Недостаток меди вызывает задержку роста, хлороз, потерю тургора и увядания растений, задержку цветения и гибель урожая. У злаковых растений при остром дефиците меди происходит побеление кончиков листьев и не развивается колос.

Цинк оказывает многостороннее действие на обмен энергии и веществ в растениях, так как входит в состав ферментов и принимает участие в синтезе ростовых веществ. Специфические признаки цинкового голодания – задержка роста междоузлий, появление хлороза и мелколистности.

Марганец принимает участие в окислительно-восстановительных процессах: фотосинтезе, дыхании, в усвоении молекулярного и нитратного азота, а также в образовании хлорофилла. Типичные признаки недостатка марганца, прежде всего, проявляются на старых листьях овса, при этом появляются желтые и желто-серые пятна и полосы (заболевание серая пятнистость). При недостатке марганца угнетается рост корней.

Для выявления загрязнения почв проведено обследование на содержание водорастворимого фтора. Полученные результаты показывают, что содержание водорастворимого фтора в почвах находится в пределах фона.

В питании растений и формированию урожаев сельскохозяйственных культур большое значение имеет обеспеченность почв нитратным азотом. Содержание нитратного азота в почве зависит от типа почв, запасов гумуса, агротехнических и агрометеорологических условий, предшественника, уровня применения удобрений.

Для оценки азотного режима почв необходимо ежегодно проводить почвенную диагностику на содержание нитратного азота, и на ее основании корректировать дозы азотных удобрений.

С этой целью поздней осенью или ранней весной после оттаивания почвы при среднесуточной температуре ниже +10°C проводится отбор почвенных образцов. До отправки образцы подсушивают и хранят в прохладном месте. Результаты ежегодной почвенной диагностики азота используют один раз при расчете и корректировке доз азотных удобрений под урожай текущего года.

Таким образом, агрохимическое обследование показало, что пашня хозяйства характеризуется высоким потенциальным плодородием. Поэтому применение удобрений, строгое соблюдение агротехнических приемов, правильное научно обоснованное для данной зоны чередование культур позволяют получать высокие урожаи.

Сравнение результатов последнего (2009г) и предыдущего (2002г) туров агрохимического обследования пашни хозяйства показало, что по содержанию гумуса

за семилетний период существенного изменения не произошло. По средневзвешенному содержанию, разница двух туров составляет 0,3%, что в пределах ошибки определения.

Интенсивное земледелие должно предусматривать не только бездефицитный баланс гумуса, но и расширенное его воспроизводство. Это возможно при рациональном сочетании органических и минеральных удобрений с учетом специализации севооборотов и конкретных почвенно-климатических условий.

Основными путями компенсации минерализованного гумуса в почве являются: использование всех видов органических удобрений, а также сочетание их с минеральными туками; заплата зеленого удобрения (сидератов) и пожнивно-корневых остатков; посев в севооборотах бобовых трав и бобово-злаковых травосмесе с преобладанием бобового компонента; использование соломы на удобрения по соответствующей технологии с добавлением азотных удобрений; использование на удобрение различных отходов органического происхождения.

Сопоставление результатов двух циклов агрохимического обследования показало, что степень кислотности почв пашни существенно не изменилась.

Сравнение результатов 2002 и 2009 годов агрохимического обследования показало, что по содержанию подвижного фосфора наметилась тенденция к снижению этого важнейшего элемента питания. Так, увеличились площади с низким на 6,2% и средним на 4,98% содержанием подвижного фосфора, соответственно понизились площади пашни с повышенным на 7,6% и высоким на 3,4% содержанием. Обеспеченность обменным калием за этот период повысилась на площади 18,6% за счет снижения площадей 3 и 4 групп содержания, то есть среднего и повышенного.

Следовательно, дальнейшее снижение уровня подвижного фосфора в почвах, доступного для растений, существенно скажется на урожайности сельскохозяйственных культур. Для сохранения и увеличения содержания подвижного фосфора в почвах, рекомендуется внесение повышенных доз фосфорных удобрений при низкой и средней обеспеченности им и поддерживающих – при высоком содержании, преимущественно, глубинно-локальным способом. Выполнение этих требований позволит повысить продуктивность и экологическую устойчивость агроценозов хозяйства.