

УДК 631.92.631.95

**АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Мацнев Игорь Николаевич

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

min74@mail.ru

Мичуринского государственного аграрного университета,

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Изучены вопросы адаптивно-ландшафтного земледелия и влияние сидератов на некоторые агрохимические свойства.

Ключевые слова: выщелоченный чернозем, сидераты, изменение агрохимических свойств почвы.

Адаптивная система ведения сельскохозяйственного производства ориентирует в первую очередь на использование всех возможных источников поступления органического вещества в почву: навоза, соломы, пожнивно-корневых остатков, зеленого удобрения [2-4, 10-12].

Система применения средств химизации в адаптивно-ландшафтном земледелии (виды и формы химических средств, дозы, нормы, сроки, способы и технология применения) устанавливается с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, их сортов (гибридов), почвенно-климатических условий, рельефа, крутизны и экспозиции склонов, степени эродированности почв, фитосанитарного состояния почв и посевов, степени загрязнения почв тяжелыми металлами и другими токсикантами, радионуклидами и корректироваться в зависимости от реально складывающихся погодных и хозяйственно-экономических условий в планируемом году по данным оперативного мониторинга [1].

Органические удобрения (в том числе и сидеральные культуры) являются одним из основных источников гумуса в почве. Ценность сидератов заключается в том, что зеленое удобрение является неисчерпаемым, постоянно возобновляемым источником пополнения пашни органическим веществом и элементами минерального питания. Среди сидератов преимущество принадлежит бобовым культурам, особенно многолетним (люпин многолетний, донник, эспарцет и др.) отличающихся высокой урожайностью зеленой массы способностью усваивать азот из воздуха, высвобождать P, K, Ca, Mg из труднодоступных форм подпахотных слоев почвы и вводить их в биологический круговорот, улучшая этим биохимические, биологические и физические свойства почвы. По комплексу ценных признаков наиболее перспективными экологически и экономически выгодным в условиях Тамбовской области на кислых и слабокислых почвах для сидерации является люпин однолетний, а на нейтральных и близким к нейтральным донник (желтый и белый).

Урожай вегетативной массы их с 1 га по органическому веществу эквивалентен 45-55 тоннам подстилочного навоза.

Достоинства люпина в качестве сидеральной культуры состоят в повышенной по сравнению с другими бобовыми культурами азотфиксирующей способности. Его корневая система, глубоко проникая в почву, выполняет функцию биологического рыхлителя улучшая физические свойства почвы и, благодаря высокой растворяющей способности корней труднодоступных фосфатов в роли природного насоса способствует интенсификации обмена между подпахотным и пахотным слоями почвы элементами питания.

Донник считается одной из лучших сидеральных культур. Он развивает мощную глубоко проникающую корневую систему, накапливает органическое вещество эквивалентное внесению 50-55 т подстилочного навоза с содержанием биологического азота в почве 200-250 кг/га. Фиксацией атмосферного азота донник обеспечивает производство экологически чистой продукции, свободной от токсических форм минерального азота. В посевах донник выполняет функцию фитосанитара - очищает почву от проволочника, зерновых нематод и корневых гнилей. Сидеральная масса отличается высоким содержанием азота и калия.

Сидеральные люпиновые и донниковые пары являются ценными предшественниками озимых культур, не требуют внесения минеральных и органических удобрений, оказывают длительное последствие, служат источником органического вещества, улучшают биологическую активность почвы, повышают урожайность последующих культур.

Из наиболее доступных и экологически выгодных видов органических удобрений является также солома, и пожнивно-корневые остатки. Валовой выход соломы ежегодно составляет 100-120 млн. тонн, из них 50-60 млн. тонн излишки, за счет их можно компенсировать до 20-25 % потребности почв в органическом веществе.

Возврат в почву фитомассы в виде сидератов, соломы, пожнивно-корневых остатков, являющихся энергетическим материалом для сапрофитной микрофлоры способствует повышению биологической активности почвы, где возрастает численность агрономически ценных групп микроорганизмов, использующих органические формы азота – в 1,6-2,1; целлюлозоразлагающих – в 1,8; нитрификаторов – в 1,7-2,4 раза. Обогащение пахотного слоя органическим веществом оптимизирует агрофизические свойства, улучшается пористость и рыхлость, влагоемкость и влагопроницаемость, структурное состояние [7].

Роль органических удобрений в земледелии, особенно в биологическом будет возрастать, но из этого не следует, что органические удобрения являются альтернативой минеральным. Альтернативы минеральным удобрениям нет, потому, что в любых видах органических удобрений, кроме органогенных элементов, входит до 70-90 % питательных веществ, ранее внесенных с минеральными удобрениями. К тому же, при одностороннем использовании только органических удобрений без сочетания их с минеральными за счет которых происходит прямая компенсация потерь почвой питательных элементов невозможно достигнуть высокой продуктивности и устойчивости земледелия, что подтверждается многочисленными данными отечественных и зарубежных исследований, а также практикой биологического земледелия [5, 6].

Оптимальное сбалансированное минеральное питание растений в адаптивно-ландшафтном земледелии выполнимо только при научно-обоснованном обеспечении сочетания всеми необходимыми питательными элементами (N, P, K, S, Ca, Mg, микроэлементы), благоприятной реакцией почвенной среды, водного, воздушного режимов в научно обоснованных севооборотах, возделываемых адаптированных к местным условиям культур с высокой культурой земледелия [9].

В адаптивно-ландшафтном земледелии минеральные удобрения и пестициды используются в эквивалентном количестве при невозможности

замены их альтернативными. Система удобрений в адаптивно-ландшафтном земледелии разрабатывается на основе определения органических, минеральных и известковых удобрений балансовым методом, исходя из планируемой урожайности и результатов комплексного мониторинга плодородия почв. Перед применением удобрений на кислых почвах проводится известкование [7, 8].

Список литературы:

1. Агрохимическая характеристика и оценка загрязнения почв садовых агроценозов Тамбовской равнины тяжелыми металлами / В.В. Шелковников, И.Н. Мацнев, Л.В. Бобрович, З.Н. Тарова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2018. - № 1. – С. 44-48.

2. Алиев, Т.Г.Г. Влияние мульчирования на влажность почвы и активность корневой системы яблони / Т.Г.Г. Алиев, Л.В. Бобрович, Е.Г. Титова // Сб.: Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 2018. - С. 89-93.

3. Алиев, Т.Г.Г. Влияние мульчирования приствольной полосы на ЧПФ слаборослых деревьев яблони / Т.Г.Г. Алиев, Р.А. Струкова, Е.Г. Титова // Сб.: Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2017. - С. 29-32.

4. Алиев, Т.Г.Г. Действие органического и химического мульчирования в саду на свойства почвы / Т.Г.Г. Алиев, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича, 2019. - С. 215-218.

5. Бобрович, Л.В. Фосфор в почвах лесостепной зоны европейской части России / Л.В. Бобрович, В.А. Арзыбов, И.Н. Мацнев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск. - 2015. - № 2. - С. 6-13.

6. Докучаев, В.В. Избранные труды / В.В. Докучаев; ред. Б.Б. Полынов. – Москва: Изд-во Акад. наук СССР, 1949. – 633 с.

7. Мацнев, И.Н. Влияние внесения гранулированного удобрения из обеззараженного куриного помета на продуктивность картофеля и плодородие почвы в условиях Тамбовской области / И.Н. Мацнев, С.И. Данилин, Л.В. Степанцова // Сб.: Почвы и их эффективное использование: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора В.В. Тюлина, 2018. - С. 182-188.

8. Мацнев, И.Н. Влияние удобрений и известкования почвы на продуктивность картофеля / И.Н. Мацнев, В.А. Арзыбов // Вестник МичГАУ. – 2013. - № 4. – С. 26-29.

9. Мацнев, И.Н. Экологическая безопасность длительного применения удобрений, плодородие почвы и урожай / И.Н. Мацнев, А.А. Шарапов, Г.А. Шарапов // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 82-84.

10. Органическое земледелие - здоровье почвенной экосистемы / Т.Г.Г. Алиев, Л.И. Кривошеков, В.В. Шелковников [и др.] // Сб.: Экологическая педагогика: проблемы и перспективы в свете развития технологий Индустрии 4.0.: материалы Международной научной школы, организованной при финансовой поддержке Администрации Тамбовской области, 2017. - С. 16-19.

11. Пальчиков, Е.В. Роль сидератов и непаровых предшественников озимой пшеницы в накопление органического вещества в почве / Е.В. Пальчиков, Д.А. Новикова // Сб.: Инновационные подходы к разработке

технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 94-97.

12. Рудковский, Е.Д. Сидераты как органическое удобрение в биологизации земледелия / Е.Д. Рудковский, Е.В. Пальчиков, Д.А. Новикова // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 4. - С. 164.

UDC 631.92.631.95

ADAPTIVE AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEM

Matsnev Igor Nikolaevich

Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department

min74@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The issues of adaptive landscape agriculture and the influence of green manure on some agrochemical properties have been studied.

Key words: leached chernozem, green manure, changes in soil agrochemical properties.