

Библиографический список:

1. Арабаджиев С.Д. Соя /С.Д. Арабаджиев, А. Ваташка, К. Горанова и др. // М.: Колос, 1981. – 197 с.
2. Губанов П.Е. Соя на орашаемых землях Поволжья/ П.Е. Губанов, К.П. Калиберда, В.Ф. Кормилицын// М.: Россельхозиздат, 1987. – 94 с.
3. Степанова В.М. Климат и сорт (соя)/ В.М. Степанова В.М.// Ленинград: Гидрометеиздат, 1985. – 183 с.

УДК 631.8. 452

**ДЕЙСТВИЕ И ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ЗЕЛЁНЫХ УДОБРЕНИЙ НА
ПЛОДРОДИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
В ЗЕРНОПАРОВОМ СЕВООБОРОТЕ В УСЛОВИЯХ
ГОРНО-СОПОЧНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

*З.Д. Саттыбаева к.с.-х.н., доцент., А. Аюпова студентка 3
курса специальности «Почвоведения и агрохимии»
Кокшетауский государственный университет имени Шокана
Уалиханова
Тел. 8(7162)771012*

Ключевые слова: севооборот, зеленое удобрение, последствие, урожайность, плодородие почвы

В статье говорится о зелёном удобрении, которое, прежде всего, обогащает почву органическим веществом и азотом. И о благоприятном влиянии органического удобрения (навоза) и донника (сорт Омский скороспелый) на урожайность зерновых культур как следствие улучшения плодородия почвы в условиях Северного Казахстана.

Введение. Почвенное плодородие как интегральный показатель свойств и почвенных режимов в значительной степени обусловлено гумусным состоянием почв. В связи с этим, большое значение придается разработке научно-обоснованных зональных систем земледелия, обеспечивающих достаточно вы-

сокий уровень плодородия почв и бездефицитный баланс гумуса.

Одно из главных свойств плодородия почвы - её способность обеспечивать растения питательными веществами, что в основном и определяет величину качества урожая возделываемых культур. Поэтому важнейшей задачей повышения плодородия почвы является улучшение её пищевого режима, регулирование содержания доступных для растений питательных веществ и удобрений. Роль почвы двоякая: с одной стороны, она служит опорой растениям и поэтому должна обладать подходящей физической культурой, с другой стороны - является кладовой для растений.

Нарушение баланса минеральных веществ в почве неизбежно приводит к изменению химического состава, к нарушению жизненных процессов внутри растений и тем самым к ухудшению качества урожая. Рациональное использование удобрений немыслимо без внедрения в производство новых перспективных методов контроля за питанием сельскохозяйственных культур с целью формирования урожая запланированного количества и качества.

В связи с тем, что воспроизводство плодородия почв в земледелии осуществляется двумя путями – вещественным и технологическим – остановимся на первом в виде применения удобрений.

Фактор, способствующий оптимизации минерального питания, материален, следовательно, он должен измеряться количественно, подлежать учету. Необходимо иметь химические, физические и биологические параметры, что позволит сохранить здоровую почву, а значит и здоровое сельское хозяйство.

Именно эти проблемы, разрешение которых, даёт возможность избежать потери питательных веществ почвы, решить экологические задачи окружающей среды, повысить содержание и оптимальное соотношение в почве биогенных элементов питания, обеспечить нормальную нагрузку на почву и растения

путем разумного применения зеленых удобрений, являются актуальными на сегодня.

Зелёное удобрение, как и любое другое органическое удобрение, оказывает многостороннее положительное действие на свойства почвы и на урожайность с/х культур [1]. Зелёное удобрение, прежде всего, обогащает почву органическим веществом и азотом. При внесении зелёного удобрения в пахотном слое почвы накапливаются как азот, так и другие питательные вещества.

Все зелёные вещества в составе зелёного удобрения извлекаются корнями бобовых сидератов во время их вегетации не только из пахотного слоя, но и из более глубоких горизонтов почвы. Происходит перекачка зольных элементов из нижних слоёв почвы в верхние. В зелёной массе сидератов находится такое же количество азота, как и в навозе, фосфора и калия (в ней меньше). Зелёное удобрение, как и другие органические удобрения, заделанные в почву, снижают её кислотность, уменьшают подвижность алюминия, повышает буферность, ёмкость поглощения, влагоемкость, водопроницаемость, улучшает структуру почвы. Зелёное удобрение резко улучшает жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, которые усиливаются ещё в период роста и развития сидератов. Именно в это время наблюдается повышенная деятельность клубеньковых бактерий. Лучшие условия для почвенной микрофлоры создаются после запашки зелёного удобрения.

Зелёное удобрение – важное средство повышения плодородия для малокультурных почв. Эффективность зелёного удобрения зависит от урожая сидерата. Чем она выше, и чем большая масса заделана в почву, тем сильнее действие и последствие зелёного удобрения.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на обыкновенных карбонатных чернозёмах по изучению действия и последствие зелёных удобрений на плодородие и урожайность зерновых культур в пятипольном

зернопаровом севообороте. В качестве сидеральных культур использовались донник, рапс, овес, горохо-овсянная смесь.

Опытные культуры: донник желтый Омский скороспелый, овес – Синельковский – 14, горох – Неосыпающийся, рапс – Золотонивский. Для изучения влияния различных сидеральных культур на содержание гумуса в начале и в конце ротации пятипольного севооборота были отобраны смешанные почвенные образцы на 12-ти закрепленных индивидуальных точках повариантно, послойно на глубину 0-40 см через каждые 10 см [2].

Результаты исследований и их обсуждение. Они показали, что в зоне черноземных почв наибольшую ценность, как сидеральная культура, представляет донник. Как известно, бобовые растения с помощью клубеньковых бактерий, развивающихся на их корнях, способны фиксировать азот воздуха и обогащать почву связанными соединениями азота. Донник, как и сидерат оказывает положительное влияние на микробиологическую активность почвы, косвенным показателем которой служит накопление в пахотном слое нитратного азота. При содержании нитратного азота по чистому пару к концу парования 105 кг/га (таблица 1), наличие его при сидерации донника составила 145,5 кг/га [3].

За годы исследования нами установлено длительное последствие сидерации донника на азотный режим почвы, которое оказывало влияние на урожайность возделываемых зерновых культур по полям севооборота.

Следует отметить высокую обеспеченность нитратным азотом на варианте с внесением навоза. Это объясняется тем, что черноземы обыкновенные карбонатные, отличаются хорошей биологической активностью. Внесение же навоза в дозе 30 т/га способствует дальнейшему усилению биологической деятельности почвы, что мобилизует содержание в ней запасов питательных веществ и имеет длительное последствие вплоть до четвертой культуры.

Таблица 1- Динамика нитратного азота по полям севооборота за годы исследования 1996-2000 г.г. в слое 0-40 см (мг/100 г почвы)

№	Варианты опыта	пар		1-ая культура	2-ая культура	3-ая культура	4-ая культура
		мг/10	кг/г				
1.	Пар кулисный чистый	2,10	105	1,93	1,45	0,93	0,87
2.	Пар кулисный + навоз 30т/га	3,19	159	2,87	1,78	1,47	1,37
3.	Пар комбинированный (овес)	1,69	84,5	1,49	1,30	0,99	0,75
4.	Пар сидеральный (донник)	2,91	145,5	2,46	1,64	1,36	1,29

Такая же тенденция наблюдается при частичной и полной сидерации донника. По всем полям севооборота донник как сидеральная культура показывает высокую обеспеченность нитратным азотом. По обогащению почв азотом донник превосходит другие бобовые культуры.

В последние годы наблюдается тенденция снижения нитратного азота в обыкновенных карбонатных черноземах, что является следствием отсутствия надлежащего ухода за почвой и неиспользования минеральных удобрений [4].

В ином плане роль донника как сидерата невозможно переоценить. Донник является, в первую очередь, экологически чистым органическим удобрением, который может содержать в зелёной массе до 0,5 % азота, при его урожае до 210-240ц/га. Это позволит обогатить каждый гектар 120-140 кг органического азота, 70-80 % которого является симбиотическим.

Запашка зелёной массы донника способствует улучшению водно-воздушного режима почвы. При скашивании на вариантах с донниковым сидеральным паром образуется мульчирующий слой, который способствует сохранению влаги, выпадающих осадков во второй половине лета.

Запасы продуктивной влаги в донниковом сидеральном пару к концу парования были на уровне чистого кулисного пара и составили 109,8 мм , (таблица 2).

Таблица 2- Продуктивная влага за период парования в зависимости от различных сидеральных культур в слое 0-100 см (мм)

№	Вариант опыта	В начале парования	В конце парования
1	Пар кулисный чистый	67,4	109,5
2	Пар кулисный + навоз 30 т/га	67,9	102,0
3	Пар сидеральный (овес)	72,1	85,1
4	Пар сидеральный (донник)	68,7	109,8

Таким образом, при сидерации донника удается избежать характерного иссушения почвы. Резко улучшается пластичность почвы, повысилось на 6,9 % содержание водопрочных агрегатов и 1,2 раза водопроницаемость. Увеличение содержания гумуса после двух ротаций севооборота при сидерации донника составило 0,14-0,09 % по сравнению с исходным [5].

Урожайность сельскохозяйственных культур складывается благодаря взаимосвязи между климатическими условиями исследуемых лет, влагообеспеченностью посевов, а также уровнем минерального питания почвы.

Нами было отмечено положительное влияние навоза 30 т/га, внесенного в паровое поле на условия минерального питания растений. Также из всех сидеральных культур была выявлена эффективность возделывания донника, что выражается в длительном последствии на азотный режим почвы, влагосберегающей роли путем накопления атмосферных осадков мульчирующего слоя.

Навоз, внесенный в паровое поле в дозе 30 т/га, а также частичная и полная сидерация донника позволили получить

прибавку в урожае по первому севообороту +3,1, +2,9 ц/га и соответственно по второму севообороту +2,9 ц/га по сравнению с контролем, (таблица 3)

Таблица 3- Влияние различных видов пара и удобрений на урожайность зерновых культур в севообороте (1996-2000 г.г.), ц/га

№	Варианты опыта	1 севооборот		1 севооборот	
		Средняя за ротацию	Отклонение от контроля	Средняя за ротацию	Отклонение от контроля
1.	Пар кулисный чистый	15,0	-	12,9	-
2.	Пар + навоз 30 т/га	18,1	+3,1	15,8	+2,9
3.	Пар сидеральный (овес)	16,3	+1,3	14,7	+1,8
4	Пар сидеральный (донник)	17,9	+2,9	15,8	+2,9

Заклучение. На основании многолетних исследований в почвенно-климатических условиях Северного Казахстана наиболее приемлемым, экологически и экономически обоснованым является возделывание донника (Омский скороспелый) как сидерального удобрения для комплексного решения проблем плодородия почвы.

По результатам исследования разработаны рекомендации по использованию органических и минеральных удобрений и сидератов для воспроизводства плодородия черноземов обыкновенных в зернопаровом севообороте.

Библиографический список:

1. Рубинштейн М.И.. К вопросу о скорости разложения органического вещества целинных черноземов Северного Казахстана при их освоении//Почвоведение.- 2000, № 11.-89 с.
2. Хамзин Б.Ж., Жабагина А.К., Саттыбаева З.Д.. Приемы повышения плодородия почвы и улучшение агрофизических свойств микробиологической активности почв на основе применения сидеральных удобрений//Отчет о НИР.- Чаглинка,2001.-20 с.
- 3 Стецура П.А. Донник. -Алма-Ата: Кайнар, 1990.-С.35-42
- 4 Ошаров И.И. Донник как азотоноситель и предшественник яровой пшеницы: автореф. дис. ...кандидата биол.. наук.- Новосибирск, 1993.-С. 10-15
- 5 Лапоники В.И. Пути повышения плодородия почв и урожайности с/х культур в Северном Казахстане// Труды.- 1979, Т.3.- С.7-59

УДК 631.8:631.452

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИДЕРАЛЬНОГО ПАРА

*З.Д.Саттыбаева к.с.-х.н., доцент, Тильтаева А.К., магистр
1г.о. по специальности Почвоведение и агрохимия
Кокшетауский государственный университет имени Шокана
Уалиханова
Тел. 87162771012*

Ключевые слова: зернопаровой севооборот, сидеральное удобрение, режим почв, экологическая продукция, плодородие почвы

В статье говорится о том, что на основании многолетних исследований в почвенно-климатических условиях Северного Казахстана наиболее приемлемым, экологически и