

практической конференции. Ульяновск, 2009 – с.12 – 17.

3. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия – М.: Колос, 1996 – 367 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ООО «СТРОЙПЛАСТМАСС-АГРОПРОДУКТ» УЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Р.Э. Матякубов, студент 5 курса агрономического факультета
Научный руководитель – к.с.-х.н., доцент С.Е. Ерофеев
Ульяновская ГСХА*

ООО «Стройпластмасс-Агропродукт» - современное многоотраслевое аграрное предприятие, органично сочетающее производство и переработку сельскохозяйственной продукции в целях обеспечения населения широким ассортиментом экологически чистых продуктов питания.

Предприятие располагает земельными угодьями, имеет собственные посевные площади. ООО «Стройпластмасс-Агропродукт» специализируется на выращивании следующих культур: озимая и яровая пшеница, рожь, ячмень, овес, многолетние травы для заготовки сенажа, гречиха.

Почвенный покров.

Почвенный покров представлен в основном выщелоченными черноземами, частично черноземами типичными, лугово-черноземными, дерновыми карбонатными. В хозяйстве имеется 6033 га эродированных и эрозионно-опасных земель сельскохозяйственного назначения, в том числе 4207 га пашни, 934 естественных кормовых угодий.

В профиле черноземов выделяется мощный темноокрашенный гумусовый, или гумусово-аккумулятивный, слой (35–150 см), содержащий большое количество гумуса (250–700 т/га).

Гумусовый слой разделяется на два самостоятельных горизонта: верхняя наиболее гумусированная часть выделяется как гумусовый горизонт А и нижняя до гумусовых затеков – как переходной горизонт В. Характерный признак черноземных почв – зернистая и комковатая структура гумусового слоя, особенно отчетливо выраженная в подпахотной части горизонта А.

Черноземы благодаря мощному гумусовому слою с водопрочной зернисто-комковатой структурой характеризуются как почвы высокого природного плодородия, обладающие значительным запасом элементов питания, благоприятными водно-воздушными и физико-химическими свойствами.

Ведущим процессом почвообразования при формировании черноземов является гумусоаккумулятивный процесс, обуславливающий развитие мощного гумусоаккумулятивного горизонта, накопление элементов питания растений и структурирование профиля.

Наилучшие условия для процесса гумификации в черноземной зоне создаются весной и ранним летом. В это время в почве благоприятные темпе-

ратуры и еще достаточный запас влаги от осенне-зимних осадков и весеннего снеготаяния. В период летнего иссушения и прерывистого увлажнения микробиологические процессы заметно ослабевают, что способствует предохранению формирующихся гумусовых веществ от их быстрой минерализации. Одновременно повышение температуры и некоторое иссушение почвы летом усиливают процессы усложнения гумусовых веществ в следствии реакций поликонденсации и окисления.

Большая часть пашни хозяйства расположена на правой части реки Свияга, где рельеф холмистый. Содержание гумуса колеблется от 2,6 до 6%. На левой части пашня расположена на равнине. В целом почвы близкие к нейтральной реакции занимают всего 816 га площади, что составляет 19,4%. Около 2000 га пашни требуют известкования (среднекислые), 1421 га - слабокислые.

Обеспеченность почвы калием высокая, фосфором – средняя. За последние годы в целом наблюдается снижение плодородия почвы из-за отрицательного баланса гумуса. При существующих до недавнего времени севооборотах главная роль в повышении плодородия отводилась навозу. На отдельных полях более выгодно пополнять запас гумуса за счет посева сидеральных культур. На полях расположенных на правом берегу реки Свияга сидеральный пар, наряду с названными преимуществами, резко сократит эрозию почвы и смыв элементов питания.

Содержание тяжелых металлов в почвах хозяйства.

В связи с все увеличивающимся процессом загрязнения биосферы тяжелыми металлами важное значение приобретает мониторинг их содержания, познание закономерностей распределения и проведения в природных средах. Особенно это касается почвенного покрова, так как почвы являются природными накопителями тяжелых металлов в окружающей среде и основным источником загрязнения сопредельных сред, включая высшие растения, что приводит к накоплению тяжелых металлов по пищевой цепочке, и тяжелым заболеваниям человека и животных.

Характер профильного распределения тяжелых металлов в естественных и техногенных ландшафтах существенно различается. При этом для техногенных территорий характерно накопление металлов в гумусовом горизонте и резкое снижение их содержания в нижележащих слоях. В целом на характер

Таблица 1. Содержание валовых форм тяжелых металлов в почвах хозяйства, мг/кг

Содержание металлов в пахотном слое	Zn	Cu	Pb	Cd	Ni	Cr	Hg	As
		23,3	7,4	6,2	0,5	12,0	6,2	0,021
ПДК	100	55	30	5,0	85	8,0	2,1	2,0
Содержание в почвах зоны	29-63	5-40	13-30	0,4-1,7	20-70	20-287	0,04	-
ПДЭН	оч. низк. 15-30	низк. 5-15	низк. 5-10	выс. 0,5-1,0	низк. 10-20	-	оч. низк. <0,05	-

перераспределения тяжелых металлов в профиле почв оказывает влияние комплекс почвенных факторов: гранулометрический состав, реакция среды, содержание органического вещества и катионнообменная способность и т.д.

Определение содержания тяжелых металлов в почвах хозяйства показало, что валовое количество ни по одному элементу не превышает предельно-допустимые концентрации (табл. 1).

В почвах хозяйства содержание кадмия составляет 0,5 мг/кг и по показателю ПДЭН оценивается как высокое.

Кроме того, следует отметить очень высокую подвижность кадмия в почве: если содержание подвижных форм остальных элементов не превышает 8-14,5% от общего количества, то по кадмию оно составляет 40-56% (табл. 2).

Таблица 2. Содержание подвижных форм тяжелых металлов почвах хозяйства, мг/кг

Содержание металлов в пахотном слое	Zn	Cu	Pb	Cd	Ni	Cr	Hg	As
	2,3	0,5	0,7	0,2	1,0	0,5	-	-
ПДК	23	3	6	-	4	6	-	-

Подвижность цинка, меди, свинца, никеля и хрома в черноземе выщелоченном невысокая. По-видимому, это связано с тем, что почва имеет реакцию среды близкую к нейтральной или нейтральную, в условиях которой они слабоподвижны. Системы обработки почвы мало влияют на подвижность тяжелых металлов.

Таким образом, изучение содержания валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почвах хозяйства показало:

- наибольшая концентрация тяжелых металлов происходит в верхнем слое пахотного горизонта почвы, что свидетельствует о значительном их антропогенном поступлении;
- валовое содержание тяжелых металлов в черноземе выщелоченном не превышает их предельно-допустимые концентрации в почве;
- подвижность большинства тяжелых металлов в черноземе выщелоченном находится в пределах 8-14,5% от валового их содержания.

Защита почв от загрязнения тяжелыми металлами.

Принимая во внимание огромное значение почвенной биоты, в частности микробиоты, для плодородия почвы и ее «здоровья», для поддержания качественного состояния окружающей среды, целесообразно регулярно использовать органические удобрения. Для почв нашей зоны их доза составляет 10 тонн на гектар. Эффективно и применение сидератов. Хорошие результаты дает и применение соломы, 1 тонны которой эквивалента 3,5...4 тонны навоза.

В качестве органических удобрений могут быть эффективны птичий помет, торф, городской мусор, осадки полей фильтрации, сапропели и другие материалы.

Создание повышенного органического фона способствует активизации биологических процессов в почве, что улучшает обеспеченность растений питательными веществами и биологически активными соединениями, а также фи-

тосанитарное состояние почв.

Для ликвидации последствий загрязнения почв тяжелыми металлами важное значение имеют предупредительные меры, которые базируются на совершенствовании технологий производства, в том числе агрохимикатов.

В основе химической мелиорации лежит перевод тяжелых металлов в недоступное состояние, главным образом путем изменения реакции среды.

Наибольший эффект проявляется от совместного извести и минеральных удобрений, так как последние компенсируют отрицательное воздействие избытка тяжелых металлов, а известкование приводит к образованию менее подвижных соединений металлов и, как следствие, к значительному уменьшению содержания этих элементов в растениях.

Для снижения фитотоксичности тяжелых металлов можно использовать природные цеолиты. Это не только хорошие сорбенты, но и источники элементов питания, а также вещества, улучшающие структуру почвы.

Мероприятия по защите почв от эрозии.

Системе земледелия предусмотрен комплекс противоэрозионных мероприятий – организационно-хозяйственных и агротехнических.

В полях севооборотов выделены рабочие участки по агротехническим комплексам, которые характеризуются конкретными противоэрозионными мероприятиями, намеченными в соответствии с категорией эродированности.

Агрокомплекс 1 – на почвах, не подверженных эрозионным процессам и неэрозионноопасные, предусматривает обработку почв всеми видами орудий в любых направлениях.

Агрокомплекс 2 – на почвах, эрозионноопасных к водной эрозии.

Агрокомплекс 6 – на почвах, подверженной слабой водной эрозии.

На полях с агрокомплексами 2,6 необходимо основную обработку почвы и всех видов работ по подготовке почвы производить только поперек склона.

Намечено освоить агротехнические мероприятия, из них на площади:

- плоскорезная обработка	- 2184 га
- отвальная вспашка поперек склона	- 656 га
- посев кулис на чистых парах	- 479 га
- лункование зяби	- 1236 га
- щелевание озимых, многолетних трав	- 1541 га
- снегозадержание	- 7126 га
- регулирование снеготаяния	- 2280 га

Выводы.

В данной работе отражено современное состояние растениеводства, а также почвенного покрова хозяйства. Указаны меры борьбы с водной эрозией, методы понижения содержания тяжелых металлов в почвах. Но из изложенного видно, что даже в таком передовом хозяйстве еще имеются резервы для повышения эффективности сельскохозяйственной деятельности за счет адаптации земледелия к природным и рыночным условиям.