

Тема 1: «Понятие и история развития систем земледелия»

Вопросы:

1. Понятие о системе земледелия.
2. История развития систем земледелия.

1. Понятие о системе земледелия

Первые попытки обосновать и дать научное определение *системе земледелия* предприняли в XVIII веке первые русские ученые агрономы И.М. Комов и А.Т. Болотов. Различия в системах земледелия они видели в способе восстановления плодородия почвы.

Первое научное определение *системы земледелия* было дано А.В. Советовым, который понимал под ними **«разные формы, в которых выражается тот или иной способ земледелия»**.

Существенно углубилось это понятие в формулировке А.С. Ермолова (1914), который определил *систему земледелия* как способ использования земельной территории для производства определенных растительных продуктов. Таким образом, в определении появилась цель системы. Ермолов писал: **«Признаками различия полевых хозяйств или систем земледелия принимаются: способы поддержания или восстановления производительных сил земли - удобрением, или назначением земли под пар, под залежь, под лесную поросль; отведение большего или меньшего пространства полевой земли под хлебные или торговые растения, под кормовые травы и под корнеплоды; различное сочетание в полеводстве названных групп растений между собою, с преобладанием той или другой группы, даже того или другого растения, при известной системе чередования отдельных групп растений, или отдельных растений между собой»**.

Д.Н. Прянишников под *системой земледелия* понимал способ использования земли под теми или иными культурами. Для разных

почвенно-климатических зон он рекомендовал плодосменные или паропропашные севообороты, однако лучшими считал плодосменные с ежегодным чередованием зерновых, пропашных культур и бобовых трав. Основной путь интенсификации и подъема отечественного земледелия Прянишников видел в химизации.

В.Р. Вильямс под *системой земледелия* понимал «комплекс агротехнических мероприятий, направленных на восстановление, поддержание и повышение плодородия почвы». В этом определении отсутствует упоминание о растении, как системообразующем начале. Во главу угла ставится плодородие почвы. Такое направление долго господствовало в земледелии. Даже в 1970 году в ГОСТ 16265-70 *система земледелия* определялась как «форма земледелия, представляющая комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, характеризующийся интенсивностью использования земли, способами восстановления и повышения плодородия почвы».

В 1991 году в учебнике «Земледелие» под редакцией С.А. Воробьева в определении *системы земледелия* появилось понятие *растение*: «Система земледелия – это комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленный на эффективное использование земли и других ресурсов, сохранение и повышение плодородия почвы, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур».

Научно-обоснованная *система земледелия*, по мнению В.П. Нарциссова, должна охватывать не только пашню, но и все земли, которые могут быть использованы в сельскохозяйственных целях – луговые и пастбищные угодья, заболоченные и заросшие кустарником и нарушенные земли, если они могут быть приведены в пригодное для земледелия состояние.

По мнению В.И. Кирюшина, *система земледелия* должна иметь свой экологический адрес. Им предложено следующее определение адаптивно-ландшафтной системы земледелия (АЛСЗ):

«АЛСЗ — это система использования земли определенной агроэкологической группы, ориентированная на производство продукции экономически и экологически обусловленного количества и качества в соответствии с общественными (рыночными) потребностями, природными и производственными ресурсами, обеспечивающая устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия».

Термин «ландшафтная» в названии системы означает, что она разрабатывается в структурно-функциональной иерархии агроландшафта применительно к конкретной его категории (агроэкологической группы земель).

Термин «адаптивная» означает адаптированность системы земледелия ко всему комплексу обозначенных условий.

2. История развития систем земледелия

Развитие систем земледелия происходило в течение длительного исторического периода (около 10 тысячелетий). Зарождение земледелия на территории России относится к более позднему времени, чем в странах Древнего Востока и юга Азиатского материка. Это объясняется длительным периодом оледенения территории нашей страны, которое доходило до южных районов Украины, гор Тянь-Шаня и Памира. По мере таяния ледников и отступления их на север здесь появилась растительность и животный мир. Постепенно русские равнины с юга стали заселяться человеком и появились зачатки земледелия.

Первые системы земледелия были **а) примитивными**, так как им соответствовали крайне низкий уровень развития производительных сил. Эти системы земледелия существовали в период первобытнообщинного и феодального строя. В это время существовали большие резервы пахотнопригодных почв, поэтому после утраты плодородия распаханых участков люди их забрасывали и переходили на соседние участки.

Плодородие восстанавливалось за счет природных сил (растительности, действия микрофлоры почвы, физических сил).

К примитивным системам земледелия относятся *подсечно-огневая, лесопольная, залежная и переложная*.

В лесных районах первой системой земледелия была *подсечно-огневая*. В результате сжигания леса происходило удобрение почвы золой, содержащей фосфор, калий, кальций, магний и другие элементы, а также происходило уничтожение вредных организмов, ускорялись процессы разложения органического вещества. Участок давал урожаи зерна и льна, овощей в течение 2-5 лет, а далее его забрасывали и переходили на соседние участки.

На смену подсечно-огневой пришла *лесопольная* система земледелия. Переход к этой системе происходил из-за сокращения площади пригодных к использованию земель. В этом случае земледельцу приходилось возвращаться на ранее использованные земли. Для улучшения земли он стал использовать навоз, но плодородие почвы полностью не восстанавливалось, урожаи снижались.

В степных районах страны первой системой земледелия была *залежная* система. Сущность ее состояла в воспроизводстве плодородия почвы с помощью многолетней травянистой растительности. Посевы сельскохозяйственных культур на распаханном участке целины проводили в течение 6-8 лет, иногда до 10, а затем участок из-за истощения и засорения забрасывали в залежь на 25-30 лет, в течение этого периода его плодородие восстанавливалось.

При появлении частной собственности на землю и сокращении свободных земель появилась необходимость раньше возвращаться на ранее использованные участки. Срок восстановления земли сократился до 8-15 лет. Такие участки стали называть перелогом. Залежная система земледелия переросла в *переложную*. За этот короткий период времени почва полностью не могла восстановить своего плодородия.

В целом примитивные системы земледелия характеризовались низким уровнем использования земли под пашню и низкой продуктивностью, высокими затратами труда на получение продукции, длительным периодом восстановления плодородия почвы за счет природных сил.

На смену примитивным пришла **б) паровая** система земледелия. Ее особенностью являются севообороты с короткой ротацией (2-4-х полевые) с одним полем чистого пара. Введение таких севооборотов способствовало значительному увеличению площади пашни. Плодородие почвы восстанавливали за счет обработки полей чистого пара, внесения навоза, благодаря чему достигалась борьба с сорняками и другими вредоносными объектами, накопление влаги и питательных веществ в почве чистого пара. Отрицательной стороной такой системы было исключение кормовых растений из возделывания, что не способствовало развитию животноводства. Такая система земледелия просуществовала в России до 1917 года, а в некоторых районах даже дольше. *В настоящее время она трансформировалась в зернопаровую почвозащитную и широко применяется в Сибири, Зауралье, Поволжье.*

Постепенно паровая система сменяется **в) многопольно-травяной** системой земледелия в приморских и горных странах с хорошим увлажнением и развитым животноводством (Германия, Швеция, Нидерланды и др.). При этой системе земледелия более половины всей площади пахотнопригодной земли отводилось под луга и выпасы, причем естественные кормовые угодья улучшались посевом трав. Примером типичного севооборота многопольно-травяной СЗ может служить севооборот, который А.Н. Энгельгардт ввел в своем имении Батищево Смоленской губернии: 1-6 – мн.травы, 7 – лен, 8 – чистый пар, 9 – озимая рожь, 10 – яровые зерновые, 11 – чистый пар, 12 – озимая рожь, 13 – яровые зерновые, 14 – чистый пар, 15 – озимая рожь. Такая система земледелия развивалась в районах с достаточным увлажнением и небольшой плотностью населения, так как большая доля пашни отводилась под травы. Плодородие

почвы восстанавливалось за счет посева трав и обработки пара, минеральные удобрения не использовались.

В результате совершенствования паровой и многопольно-травяной систем земледелия возникли **г) *улучшенные зерновые системы земледелия***. Улучшение шло по-разному. В паровой системе земледелия в севообороты вводили 1-2 поля многолетних трав или пропашных культур. В многопольно-травяной системе земледелия сокращалась площадь под травами. Такая система земледелия широко использовалась в Нечерноземной зоне России. Дальнейшее ее улучшение происходило путем замены чистого пара занятым, и в дальнейшем - сидеральным паром. В настоящее время такие системы земледелия широко используются в зернопроизводящих районах Западной Сибири, Европейской части России (паропропашные системы земледелия). В Нечерноземной зоне в хозяйствах с легкими почвами используют сидеральную систему земледелия.

Академиком В.Р. Вильямсом была теоретически обоснована и предложена **д) *травопольная система земледелия***. Вильямс предложил в каждом хозяйстве вводить два типа севооборота: полевой и луговой. В полевом севообороте предлагалось вводить два паровых трехполя и 2-4 поля многолетних трав. В луговом севообороте наряду с многолетними предлагалось выращивать однолетние полевые культуры. Все это способствовало развитию кормопроизводства и росту продуктивности животноводства. Ошибкой Вильямса было мнение о пригодности данной системы земледелия для всех зон страны без учета их природно-климатических условий. Были и другие перегибы – недооценка роли минеральных удобрений, переоценка роли структуры почвы, использование пласта многолетних трав только под яровые культуры и т.д.

е) *плодосменная система земледелия*. Представляет собой тип интенсивной системы земледелия, при которой возделывание сельскохозяйственных культур и восстановление плодородия почвы

происходит интенсивными методами. К важнейшим признакам плодосменной системы земледелия относятся:

- распашка естественных кормовых угодий и превращение их в пашню;
- возделывание интенсивных кормовых культур в севообороте;
- замена чистых паров занятыми парами с преимущественным возделыванием в них бобовых трав;
- обязательное чередование зерновых с бобовыми и пропашными культурами.

Классическим примером плодосменного севооборота является норфолькское четырехполье: клевер, озимая пшеница, кормовые корнеплоды, ячмень.

Плодосменная система земледелия нашла очень широкое применение и сыграла большую роль в повышении продуктивности земледелия и животноводства, особенно в странах Западной Европы.

ж) промышленно-заводская (пропашная) система земледелия. Является наиболее интенсивной и энергоемкой. Более 50% пашни отводится в ней под пропашные культуры, которые требуют применения высоких доз органических и минеральных удобрений, пестицидов. В 1955-64 годах пропашная система земледелия широко пропагандировалась в нашей стране. Но вследствие недостаточной технической оснащенности, недостатка удобрений и других агрохимикатов, она не получила широкого распространения, исключая овощеводческие и свекловодческие хозяйства.

Современные системы земледелия

Современные системы земледелия в соответствии с работами С.А. Воробьева, В.И. Румянцева, В.П. Нарциссова можно классифицировать следующим образом.

1. ***Зернопаровая система земледелия.*** В структуре преобладают зерновые культуры, часть пашни (5-25%) отводится под чистые пары. При этом обеспечивается максимальный выход зерна с единицы площади,

плодородие почвы поддерживается путем применения органических и минеральных удобрений, почвозащитных мероприятий, влагонакопления и очищения почвы от сорняков в пару. Получила широкое распространение в засушливых районах Сибири, Зауралья, Поволжья.

2. *Зернопропашная система земледелия.* Зерновые и пропашные культуры занимают основную часть пашни. Более интенсивная, чем зернопаровая, обеспечивает наибольший выход растениеводческой продукции с единицы площади, что сопровождается большим выносом питательных веществ. Предполагает применение почвозащитных мероприятий. Плодородие почвы поддерживается внесением высоких доз органических и минеральных удобрений, а также рациональной обработкой почвы. В связи с отсутствием чистого пара требуется применение гербицидов. Центрально-Черноземный, Центральный, Волго-Вятский районы в хозяйствах зерноживотноводческого направления.