

Опыт планирования и внедрения эколого-ландшафтных систем земледелия в Центральном Черноземье

М.И. Лопырев, д.э.н., профессор, К.Е. Стекольников, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

Опыт и внедрение эколого-ландшафтных систем земледелия в разных регионах России отличаются. Система земледелия базируется на теоретических положениях, отражающих закономерности функционирования агроландшафтов как единства природных и хозяйственных компонентов. При этом она представляет собой новую агросистему, где севообороты, поля, лесополосы и др. элементы расположены так, как это сделала бы природа, т.е. элементы земледелия как бы копируют природу, подражают ей. Другими словами, земледелие, в том числе и антропогенные процессы, представляет собой единый согласованный механизм.

Материал и методы исследования. Цель исследования – показать практическую сторону решения вопроса на примере южной части Центрального Черноземья, которая характеризуется периодическими засухами и развитой эрозией почв. Опыт основывается на научно-практических экспериментах, проведённых в Воронежском аграрном университете имени императора Петра I за 40 лет (1976–2016 гг.) и в Белгородской области. Сполна использованы идеи В.В. Докучаева и экологические требования [1].

Результаты исследования. В конечном счёте выполнена высокая степень совместимости и смыкания антропогенных элементов организации территории и производственных процессов с границами, контурами и микроразонами природных компонентов агроландшафта. В результате старые, разбалансированные экосистемы, существовавшие ранее, обогащаются согласованными с природой элементами, образуя слаженные и устойчивые механизмы биологической саморегуляции новой экосистемы. В этом и заключается суть экологизации (адаптивной) системы земледелия.

Чтобы показать опыт, приведём эффективность проектов экологического земледелия на конкретном примере, а именно на примере сельскохозяйственного предприятия «Дружба» Кантемировского района Воронежской области. Итоги опыта таковы: ущерб от засухи снижен, эрозия остановлена, овраги покрыты лесной растительностью, меньше применяются пестициды, содержание гумуса повышается с 4,5 до 5,5%, появились бобры, кабаны, косули, больше стало птиц.

А вот данные по урожайности за последние годы. Она была на 40% выше, чем в других сельхозпредприятиях района. Особенно ярко проявляется эффективность кантемировского эксперимента в засушливые годы. В резко засушливом 2010 г. в СПХ «Дружба» вся площадь озимых сохранилась

(гибель по области – от 30 до 70%). Урожайность зерновых в СПХ составила 32,5 ц с га, а по области была в 4 раза ниже, урожайность подсолнечника – 20 ц с га. В 2016 г. урожайность зерновых культур достигла в фермерском хозяйстве 39 ц с га [2].

В чём суть опыта по освоению новой ландшафтной системы земледелия? Он базируется на рекомендациях В.В. Докучаева и законах экологии.

Ключевая идея опыта: во-первых, более полно используется потенциал природных факторов с одновременным уменьшением роли техногенных факторов, характерных для так называемого интенсивного земледелия; во-вторых, стабилизируется плодородие чернозёмов и формируется устойчивость к природным аномалиям.

Прежде всего выполнено специальное экологически устойчивое устройство сельскохозяйственных территорий – агроландшафтов. Сформированы новые конструктивные агросреды, имитирующие природные ландшафты. Расширено разнообразие структуры земельных угодий, создана новая экосистема «поле – лес – луг – вода» (табл.). Увеличена доза средостабилизирующих угодий. Общая лесистость повышена до 18%, пашни под лесными полосами – до 4,5%. Залужена малопродуктивная пашня, расширена площадь пашни под многолетними травами, создаются противозерозионные водоёмы и прудки. Характерная особенность ландшафта – повышенная мозаичность средостабилизирующих угодий, т.е. отсутствие больших, так называемых монотонных сред – крупных массивов пашни по 100 и более га, занятых одной сельхозкультурой, не защищённых от суховея и эрозионного стока воды при ливнях и снеготаянии. Здесь мозаичность растительных компонентов ландшафта имитирует природные экосистемы, которые гораздо устойчивее к природным аномалиям.

Сооружено 180 земляных валов на оврагах, остановлен рост всех оврагов. Созданы условия для сукцессии, т.е. самооблесения оврагов. Овраги зарастают лесом.

Контурная обработка на всех полях в совокупности с другими мероприятиями остановили эрозию на пахотных землях. Улучшился водный режим, уменьшился ущерб от засухи, меньше вымерзают озимые.

Создаются энтомологические заказники для опыления семенных участков многолетних трав, кормовые поля для диких животных, экотоны при лесных полосах. Формируются условия для энтомологической саморегуляции.

Восстанавливаются старые и строятся новые пруды и прудки. Их насчитывается 30, строительство продолжается.

Изменение состава угодий за 1975–2015 гг. в СХП «Дружба», Кантемировский район, Воронежская область (пример нормирования)

Земли	Год											
	1975		1997		2000		2005		2010		2015	
	га	%										
Общая территория колхоза в границах плана	11687,4	100	11687,4	100	11687,4	100	11687,4	100	11687,4	100	11687,4	100
Сельскохозяйственные угодья % к общей территории	9910,2	84,8	7782,0	66,6	7611,0	65,1	7486,0	64,1	7361,0	63,0	7236,0	61,9
Пашня без многолетних трав % к общей территории	7134,0	61,0	4916,0	42,0	4581,0	39,2	4518,0	38,7	4458,0	38,1	4395,0	37,6
Пастбища и сенокосы % к общей территории	2688,2	23,0	2182,0	18,7	2057,0	17,6	1932,0	16,5	1807,0	15,5	1682,0	14,4
Консервация, залужение пашни % к пашне	0	0	612,0	11,1	901,0	16,4	964,0	17,6	1027,0	18,8	1092,0	20,1
Сады общественные, индивидуальные скверы и уличные насаждения	88,0	0,8	100,0	0,9	100,0	0,9	100	0,9	100	0,9	100	0,9
Леса и кустарники всего % к общей территории:	740,1	6,4	1148,0	12,7	1721,0	14,7	1876,0	17,0	2031,0	17,4	2191,0	18,7
в т.ч. ГЛФ, лесные насаждения ЮВЖД, автодорог	470,0		489,0		489,0		489,0		489,0		489,0	
Лесополосы, кулисы на пашне % к пашне	93,6	1,3	201,0	3,6	247,0	4,5	247,0	4,5	247,0	4,5	247,0	4,5
Лесные насаждения на балках, оврагах, кустарники водоохранного и почвозащитного значения % к балкам и оврагам	176,5	5,1	789,0	22,7	985,0	27,8	1140,0	32,0	1305,0	36,2	1460,0	40,5
Под водой % к общей территории	13,4	0,1	40,0	0,3	44,0	0,4	44,0	0,4	44,0	0,4	44,0	0,4
Болота % к общей территории	11,4	0,1	11,4	0,1	11,4	0,1	11,4	0,1	11,4	0,1	11,4	0,1
Овраги % к общей территории	151,2	1,3	50,0	0,4	15,0	0,1	0	0	0	0	0	0
Средостабилизирующие угодья % к общей территории	3541,1	30,3	4433,4	37,9	4834,4	41,4	4927,4	42,2	5007,4	42,8	5095,4	43,6
Средостабилизирующие угодья с многолетними травами % к общей территории	0	0	5579,4	47,7	6072,0	52,0	6165,0	52,7	6255,0	53,5	6348,0	54,3

Упорядочен выпас скота на естественных пастбищах с учётом отрастания трав. Деградированные пастбища выводятся под консервацию и облесение. Одновременно создаются культурные неорошаемые пастбища на пахотных землях.

Значительно углублена дифференциация использования пашни с целью более полного учёта всего разнообразия природных факторов. Пашня поделена на ландшафтные полосы с целью формирования экологически однородных участков с единым почвенным баллом. Решение задачи правильного размещения сети лесных и кустарниковых полос совмещено с формированием названных ландшафтных полос. Эти меры привели к тому, что в каждой ландшафтной полосе (ландшафтном рабочем участке) своя экология: однообразные почвы, влажность, микроклимат, инсоляция и др.

При этом ширина полос составляет от 150 до 300 м, а размеры рабочих участков – в пределах 25–35 га.

Особо следует подчеркнуть функционирование фактора, который именуется атмосферной ирригацией (И.Е. Овсинский). Суть такой ирригации заключается в том, что в условиях ландшафтной среды, в сети лесных полос и кустарниковых кулис в сочетании с другими средостабилизирующими компонентами в почве может обильно осажаться роса из воздуха. Водяные пары из атмосферы на глубине до 1 м конденсируются за счёт достижения точки росы – разницы температуры атмосферы и почвы до 12°. Этот фактор снижает ущерб от засухи.

В разрезе ландшафтных рабочих участков с учётом почвенного балла и других факторов выделяются разные по требовательности сельско-

хозяйственные культуры, имитирующие полосное земледелие. В полосах с лучшим почвенным баллом больше высевается свёклы и подсолнечника, а в полосах с низким почвенным баллом — нетребовательные сельскохозяйственные культуры. Практически складывается так, что в каждой ландшафтной полосе свой плодосмен, свой севооборот во времени. Таким образом, сформированы устойчивые ландшафтные экологические системы, т. е. системы с мозаичным размещением средостабилизирующих угодий и посевов сельскохозяйственных культур.

На экологически однородных участках применяются дифференцированные агротехнологии (разные системы обработки, нормы внесения удобрений и т. д.).

Считается, что ландшафтный подход обеспечивает 70% успеха борьбы с засухой. Таким образом, формирование экологически устойчивой агросреды, устройство агроландшафтов являются базовой составляющей комплекса мероприятий по борьбе с засухой, эрозией, вредителями и др.

Конечно, для борьбы с засухой и сохранения плодородия почв кроме устройства нового агроландшафта должны применяться и другие средства: орошение, высев засухоустойчивых сельскохозяйственных культур, внесение удобрений, творческий подход к применению различных паров и т. д.

У механизаторов сформировался новый образ мышления. Преодолен психологический барьер гигантизма полей. Они убедились в полезности новой системы земледелия. Экономическая эффективность проявляется по мере освоения системы земледелия. Занимая 26-е место в районе по почвенному баллу, СХП «Дружба» по урожайности находится в числе первых в Воронежской области. За 40-летний срок накопилось достаточно информации, чтобы считать: система земледелия с СХП «Дружба» может быть принята как апробированная экологическая модель по всему Центральному Черноземью и в других регионах со схожими природными условиями.

По объёму освоения ландшафтных систем земледелия в Центральном Черноземье лидирующее место принадлежит Белгородской области. Ключевой идеей в этой области является био-

логизация земледелия на ландшафтной основе, которая наиболее широко применяется в последние 2–3 десятилетия в ряде районов. Известен опыт освоения в Красногвардейском районе, где приостановлена эрозия почв, повышается содержание гумуса в почвах. Урожайность зерновых культур в районе повысилась в 2 раза. Уместно заметить, что урожайность в последние годы на Белгородчине составляет более 40 ц/га, тогда как в других областях Черноземья 25–30 ц/га [3].

В последние годы администрацией области принят ряд документов по интенсификации соответствующих работ. Реализуется «Положение о проекте адаптивно-ландшафтной системы земледелия и охраны почв», утверждённое 4 февраля 2014 г., в котором сказано: «Землепользователи, землевладельцы, арендаторы земельных участков ... на территории Белгородской области независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности осуществляют мероприятия по воспроизводству плодородия почв в соответствии с проектами адаптивно-ландшафтной системы земледелия и охраны почв». Жёсткость принятых решений отражена в специальном постановлении «Об утверждении Кодекса добросовестного землепользователя Белгородской области», где приведён перечень санкций за невыполнение принятых решений. Опыт области может быть примером не только для всего Черноземья, но и для других регионов страны.

Вывод. Результаты исследования показывают, что необходимо применять все звенья системы земледелия — агротехнические, гидротехнические, лесомелиоративные и др. Но приоритетным звеном является необходимость формирования новых агросред в агроландшафтном аспекте, что показала практика. Это составная часть системы на современном этапе пока не полно осознана и нуждается в научно-практической доработке.

Литература

1. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.: Сельхозгиз, 1936. 116 с.
2. Кадыров С.В., Федотов В.А. Технологии программированных урожаев в ЦЧР: справочник. Воронеж, 2005. С. 46–49.
3. Проблемы эффективного использования земли. Белгород: Крестьянское дело, 2000. 80 с.