



УДК 631.582:571.15

П.Н. Назаренко, Д.В. Пургин
P.N. Nazarenko, D.V. Purgin

СЕВООБОРОТЫ АРИДНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

CROP ROTATIONS IN THE ARID ZONE OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: севообороты; зернопаровой, зернопропашной, зернопаропропашной; схемы севооборотов; яровая пшеница, подсолнечник, овес, многолетние травы.

Изучение полевых севооборотов проводили в 1969–2014 гг. на каштановых почвах в сухостепной зоне Алтайского края. Для научного обоснования и для построения схем полевых и специальных севооборотов (на основании 45 лет исследований) были разработаны восемь следующих принципов: адаптивности, биологической и хозяйственно-экономической целесообразности, построения севооборотов с большим набором видов сельскохозяйственных культур, совместимости и рыночной гибкости севооборотов, специализации, мобильности севооборотов, средообразующей роли предшественников. При организации севооборотов в аридной зоне Алтайского края предполагается ежегодная смена культур разных хозяйственно-биологических групп, существенно различающихся по биологии и технологии возделывания. Наибольшую продуктивность по выходу зерна и кормовых единиц показали севообороты, где составными культурами являются пшеница, подсолнечник, кукуруза на зерно и овес. Паровое поле должно занимать 12–20% в структуре севооборотов. При организации севооборотов важное значение имеет чередование разнотипных сельскохозяйственных культур. Повторные посевы зерновых культур допустимы после хороших предшественников. Предложены схемы и звенья полевых севооборотов для сухой степи Алтайского края при современном состоянии

производства и экономической ситуации, складывающейся на рынке.

Keywords: crop rotations, cereal-fallow rotation, cereal-tilled rotation, cereal-fallow-tilled rotation, crop rotation schemes, spring wheat, sunflower, oats, perennial grasses.

The study of field crop rotations was conducted over the period of 1969–2014 on chestnut soils in the dry steppe zone of the Altai Region. For the purpose of scientific substantiation and developing the schemes of field and special crop rotations (based on the 45-year long studies) the following eight principles were developed: adaptability, biological and economic practicability, crop rotations with a wide range of crops, compatibility and market flexibility of crop rotations, specialization, mobility and environment forming role of the forecrops. The implementation of crop rotations in the arid zone of the Altai Region assumes yearly change of crops belonging to different economic-biological groups that are greatly different in terms of biology and cultivation technology. The greatest productivity in terms of grain and fodder units yield is obtained by the crop rotations with such component crops as wheat, sunflower, maize for grain and oat. A fallow field should occupy 12–20% of a crop rotation structure. The shift of different-type crops is important. Repeated sowing of cereal crops is possible after good forecrops. The schemes and crop rotation links for the dry steppe of the Altai Region taking into account the current production condition and economic situation in the market are proposed.

Назаренко Петр Николаевич, к.с.-х.н., с.н.с., Алтайский НИИ сельского хозяйства (ФГБНУ Алтайский НИИСХ), г. Барнаул. Тел.: (3852) 49-68-37. E-mail: aniish.nti@mail.ru.

Пургин Дмитрий Владимирович, к.с.-х.н., зав. лаб. севооборотов и плодородия почв, Алтайский НИИ сельского хозяйства (ФГБНУ Алтайский НИИСХ), г. Барнаул. Тел.: (3852) 49-68-37. E-mail: aniish.nti@mail.ru.

Nazarenko Petr Nikolayevich, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Altai Research Institute of Agriculture, Barnaul. Ph.: (3852) 49-68-37. E-mail: aniish.nti@mail.ru.

Purgin Dmitriy Vladimirovich, Cand. Agr. Sci., Head, Lab. of Crop Rotation and Soil Fertility, Altai Research Institute of Agriculture, Barnaul. Ph.: (3852) 49-68-37. E-mail: aniish.nti@mail.ru.

Введение

В сухостепной зоне Алтайского края для производства яровой пшеницы овса и ячменя применяются зернопаровые севообороты с короткой ротацией. Высокая насыщенность севооборотов однолетними яровыми злаковыми повысила их продуктивность в целом, но привела к ряду негативных последствий. При преобладающей засухе в июне падает валовое производство зерна пшеницы в зернопаровых севооборотах, наблюдается большая минерализация органического вещества в чистом пару, непродуктивно используется влага и питательные вещества, возрастает накопление инфекции грибов корневой гнили в почве [1, 2].

В севооборотах, построенных с большим набором различных видов сельскохозяйственных культур, устраняются негативные вышеперечисленные явления [3, 4]. Зернопаровые севообороты трансформируются в зернопаропропашные. Это положение необходимо учитывать при установлении оптимальной структуры посевных площадей и на её основе необходимых севооборотов [5-7]. В засушливой степи набор полевых культур, с различными биологическими особенностями и хозяйственно-полезными свойствами, позволяет эффективнее использовать осадки различных периодов года и почвенный потенциал для увеличения продуктивности и энерго-экономических показателей севооборотов [8-10].

Цель исследования заключалась в выявлении основополагающих принципов построения оптимальных звеньев и схем полевых севооборотов для аридной зоны Алтайского края.

Объекты, условия и методика исследования

Исследования проведены в течение 45 лет (1969-2014 гг.) в лаборатории севооборотов и плодородия почв Кулундинской сельскохозяйственной опытной станции ФГБНУ Алтайского НИИСХ. Почвенный покров представлен каштановыми почвами. Гранулометрический состав изменяется от супесчаных до легкосуглинистых почв, мощность пахотного слоя 18-20 см. Содержание гумуса – 1,0-1,5%, общего азота – 0,10-0,15%, общего фосфора – 0,06-0,07%, объемная масса – 1,30-1,45 г/см³.

Севообороты изучались на двух агрофонах: без удобрений, с внесением минерального удобрения N₃₀ P₃₀. Повторность в опыте трехкратная. Учетная площадь делянки 500 м². Статистическая обработка результатов опыта проведена методом дисперсионного анализа в изложении Б.А. Доспехова [11]. Определялись продуктивная влага, засоренность посевов, органическое вещество почвы, болезни подсолнечника, урожайность сельскохозяйственных культур. Путем расчета количества энергии накопленной надзем-

ной и подземной фитомассами и органического вещества почвы установлен биоэнергетический потенциал территории севооборотов (агроценозов). Расчет проведен по методике Всесоюзного научно-исследовательского института земледелия и защиты почв от эрозии [12].

Результаты и их обсуждение

На основании 45-летних исследований в основу разработки и построения схем полевых и специальных севооборотов положены следующие принципы.

Принцип адаптивности. Соответствие культур, возделываемых в севооборотах, местным почвенно-климатическим условиям и перспективной структуре посевных площадей. Из зерновых культур рыночно востребованными являются яровая пшеница, гречиха, просо, овёс и ячмень; из крупяных – гречиха и просо, среди многолетних трав – донник двулетний, как парозанимающая культура и травосмеси житняка, костра безостого, люцерны, эспарцета в различных сочетаниях.

Принцип биологической и хозяйственно-экономической целесообразности. Определяет обязательность использования в севооборотах для производства зерновых культур чистого пара, как очистителя почвы от сорняков. Многолетние травы на семена следует выращивать в севооборотах с последующим использованием предшественника под крупяные культуры. Возможно использование научно обоснованного увеличения в структуре посевных площадей подсолнечника для улучшения экономического состояния предприятий. Введение в севообороты овса позволяет прерывать повторные посевы яровой пшеницы и сдерживать накопление в почве инфекции возбудителей корневых гнилей. Нут – единственная однолетняя зернобобовая культура, успешно выращиваемая в сухостепной зоне. Крупяные культуры – гречиху и просо, а также кукурузу на зерно и семена целесообразно выращивать в необходимых объемах в хозяйствах степи для обеспечения животноводства зернофуражом, сельскохозяйственных предприятий – местными семенами.

Принцип построения севооборотов с большим набором видов сельскохозяйственных культур. Наибольшую продуктивность по выходу зерна и кормовых единиц показали севообороты, где составными культурами являются пшеница, подсолнечник, кукуруза на зерно и овес (табл. 1). Зерновому производству Кулунды следует опираться на них. Включение в севообороты многолетних трав на семена и донника как парозанимающей культуры увеличивает экономический эффект, а значит и прибыльность севооборотов. При большом насыщении севооборотов многолетними травами на сено снижается

экономический эффект (в сравнении с зернопаровым севооборотом). Однако такие севообороты нужны для животноводческих предприятий и для повышения плодородия интенсивно используемых почв. Паровое поле должно занимать 12-20% в структуре севооборотов, особенно на тех землях, где распространены злостные многолетние сорняки – молочай лозный и вьюнок полевой, а также просо сорнополевое и виды щириц.

Принцип периодичности. Для большинства зерновых культур период использования поля составляет 1-3 года, но у некоторых культур он достигает 5-7 лет. Яровая пшеница должна размещаться по чистому пару не более трех лет.

Просо и гречиху экономически и агротехнически целесообразно высевать на одном месте не более двух лет после чистого пара. В таких специализированных севооборотах удается получить наивысшую урожайность, исключить вредное влияние падалицы гречихи и освободиться в чистом пару от сорняков – вьюнка полевого, гречихи татарской, гречишки вьюнковой, проса сорнополевого и куриного. Подсолнечник должен возвращаться на прежнее место не ранее, чем через 6-7 лет. В противном случае растения сильно поражаются ржавчиной, а семена серой, белой и сухой гнилями. Кукуруза на зерно и семена должна возделываться по чистому пару. Нут должен прерывать зерновые культуры и выращиваться на одном поле не более одного года, т.к. сильно засоряет почву семенами сорняков (щирица обыкновенная и просо сорнополевое). Экономически выгодно выращивать смеси многолетних трав в течение 4-8 лет.

Принцип совместимости и рыночной гибкости севооборотов. Этот принцип определяет возможность использования для основных культур предшественников одной и той же хозяйственно-биологической группы или повторения их посевов. Зернопаровые севообороты как наиболее продуктивные с короткой ротацией должны являться основой для производства зерна мягкой и твердой яровой пшеницы и овса. Пшеница по пару должна размещаться в них не более трех лет, т.к. последствие чистого пара дальше не распространяется. Последнее поле в таких севооборотах должны занимать овёс, ячмень или подсолнечник. Подсолнечник является хорошим предшественником для зерновых культур при условии уничтожения в посевах падалицы подсолнечника. Поэтому в зернопаропропашных севооборотах можно добавить ещё поле подсолнечника и после него выращивать зерновые культуры. В таких пятипольных зернопаропропашных севооборотах увеличивается выход зерна зерновых культур на 0,05 т/га и повышается рентабельность на 14%. В севооборотах чистый пар можно заменить на занятый донником, пшеницу мягкую, размещенную по пару, – на твердую, зернофуражные (овёс, ячмень) – на пшеницу, и наоборот, подсолнечник, идущий перед чистым паром, – на гречиху, просо – на зерновое сорго и т.д. При таком подходе появляется возможность гибко управлять севооборотами, изменять структуру посевных площадей исходя из коммерческих соображений, что является одной из составных факторов рыночных отношений.

Таблица 1

Продуктивность севооборотов с различным набором сельскохозяйственных культур, среднее за 1992-2010 гг.

Севооборот	Выход с севооборотной площади, т/га		Эффективность энергозатрат	Экономический эффект, руб/га *
	зерна	к.ед.		
Пар – пшеница – пшеница – овес (контроль)	0,70	0,80	2,5	-
Житняк 4 года – просо – пар – пшеница – пшеница + житняк	0,33	0,83	3,7	+118
Пар + люцерна – люцерна – люцерна на семена – просо – нут – подсолнечник	0,51	0,64	2,6	+1998
Пар – твердая пшеница + люцерна – люцерна на семена – пшеница – овес	0,59	0,66	2,2	+781
Пар занятый (донник) – пшеница – пшеница – овес + донник	0,67	0,92	3,4	+401
Пар – пшеница – пшеница – просо – подсолнечник	0,79	0,91	2,5	+281
Пар – кукуруза на зерно – пшеница	1,16	1,49	4,8	+4813
Кукуруза на зерно – пшеница – овес	1,01	1,18	3,2	+2577
Пар + житняк – житняк – житняк – житняк – житняк – нут – просо	0,15	0,39	2,0	-1032
Бессменная пшеница	0,61	0,73	1,8	+396

* В ценах 2014 г.

Принцип специализации. Это специализированные севообороты для производства проса и гречихи (пар – просо – просо и пар – гречиха – гречиха) (табл. 2). В них проявляются положительные качества: наибольшая продуктивность, хорошая полевая всхожесть, устранение вредного влияния падалицы, тщательное очищение почвы от сорняков в паровом поле. Выход зерна проса и гречихи в таких севооборотах больше на 0,14-0,18 т/га севооборотной площади, чем при бессменном выращивании или при размещении этих культур в зернопаровых севооборотах.

Таблица 2
Продуктивность севооборотов для выращивания проса и гречихи, среднее за 1971-1979 гг.

Севооборот	Выход зерна проса или гречихи с 1 га севооборотной площади, т
Пар – просо – просо	1,23
Пар – пшеница – просо – просо	1,09
Пар – пшеница – пшеница – просо	0,69
Пар – гречиха – гречиха	0,71
Пар – пшеница – пшеница – гречиха	0,53

Принцип мобильности севооборотов. После двух ротаций зернопарового севооборота необходимо поменять его местами с севооборотом с большим набором сельскохозяйственных культур. Эту замену лучше проводить постепенно звеньями, чтобы смягчить негативное действие быстрой ломки севооборотов. Это позволит поддерживать высокую продуктивность яровой пшеницы, эффективно бороться с многолетними сорняками в паровом поле, а также поддерживать стабильное содержание в почве гумуса за счёт увеличения органического вещества, особенно при помощи многолетних трав.

Средообразующая роль предшественников. Для яровой пшеницы лучшие предшественники пар чистый и занятый. Зерновые культуры в различных сочетаниях являются удовлетворительными предшественниками. Подсолнечник как предшественник не уступает зерновым, при условии уничтожения падалицы гербицидами.

Для овса и ячменя хорошими предшественниками являются зерновые культуры. Для крупяных культур гречихи и проса наилучшие предшественники чистый пар и повторные посевы, для нута – чистый пар, удовлетворительные зерновые культуры. Выгодным предшественником для кукурузы на семена является паровое поле, так как по нему формируется наибольшая урожайность. Традиционными предшественниками для подсолнечника являются пшеница и другие зерновые культуры, для многолетних трав хорошие предшественники при ранневесеннем посеве

– пшеница и другие зерновые культуры. Полевые севообороты следует вести на двух уровнях интенсификации в зависимости от возможностей сельскохозяйственных предприятий – экстенсивном или интенсивном.

Первичным объектом адаптивно-ландшафтного земледелия в сельскохозяйственном производстве служит элементарный ареал агроландшафта. Если условно принять 45-летнее использование злаково-бобовых многолетних трав за использование ареала природного ландшафта, то очевидно значительное преимущество на 20-40% биоэнергетического потенциала этой территории в сравнении с агроценозами (табл. 3). Природные ландшафты при освоении претерпели значительные трансформации и модифицировались в агроценозы, основу которых преимущественно составляет монокультура пшеница или зернопаровой агроценоз, на котором базируется зерновое производство с БЭПТ 6,1-7,0 ГДж 10⁵.

Таблица 3
Биоэнергетический потенциал территории агроценозов (в среднем за 1973-2014 гг.)

Агроценоз (севооборот)	БЭПТ общ., ГДж 10 ⁵	
	без удобрений	N ₃₀ P ₃₀
Пар чистый – пшеница – пшеница – овес, 10 ротаций	6,5	7,0
Бессменная пшеница, 45 лет	6,1	6,2
Бессменные злако-бобовые многолетние травы, 45 лет	7,8	8,7
Бессменный пар, 45 лет*	3,9	4,0

* Расчет БЭПТ для бессменного пара проводился с учетом энергии, накопленной остаточным гумусом почвы.

Оценка биоэнергетического потенциала территории агроценозов (севооборотов) послужит основой для расчета и выявления сходных категорий земель и их группировки, поможет определить структуру угодий (пашня, луг, пастбище) агроландшафта.

Выводы

В Кулундинской степи построение севооборотов, в первую очередь, основывается на научно обоснованных принципах и диктуется жесткими климатическими условиями сухостепной зоны. При организации севооборотов важное значение имеет чередование разнотипных сельскохозяйственных культур: обогащающих почву азотом с обедняющими, засоряющих с очищающими, уплотняющих с разрыхляющими, однодольных с двудольными и др. Повторные посевы зерновых культур допустимы после хороших предшественников.

Современный подход к построению севооборотов основан на общих требованиях размещения культур по лучшим предшественникам. Он предусматривает, прежде всего, высокую адаптивность культур к мест-

ным условиям климата и ландшафта, периодичность возврата на прежнее место культур, рыночную гибкость и мобильность производства.

На основании проведенных исследований при современном состоянии производства и конъюнктуры рынка предложены схемы и звенья полевых севооборотов для аридной зоны Алтайского края:

Для производства крупяных культур:

- I. 1) пар чистый; 2) просо; 3) просо.
- II. 1) пар чистый; 2) гречиха; 3) гречиха.

Для производства

основных товарных культур:

- I. 1) пар чистый; 2) пшеница (твердая или мягкая); 3) пшеница; 4) овес или ячмень.
- II. 1) пар чистый; 2) пшеница; 3) пшеница; 4) подсолнечник и овес по половине поля.
- III. 1) чистый пар; 2) пшеница; 3) пшеница; 4) овес; 5) пшеница; 6) ячмень.
- IV. 1) пар чистый; 2) пшеница; 3) овес; 4) пшеница; 5) нут; 6) подсолнечник.
- V. 1) пар сидеральный; 2) подсолнечник; 3) ячмень; 4) пшеница; 5) овес; 6) пшеница.
- VI. 1) горох; 2) пшеница; 3) пшеница.
- VII. 1) горох; 2) пшеница; 3) овес; 4) кукуруза; 5) пшеница.
- VIII. 1) пар чистый; 2) пшеница; 3) лен кудряш.

На эродированных почвах:

- I. 1) однолетние травы+житняк; 2-6) житняк.
- II. 1) чистый пар; 2) пшеница; 3) однолетние травы+житняк; 4-7) житняк.

Для производства зерна и семян трав:

- I. 1) пар чистый с летним посевом люцерны; 2) люцерна на семена; 3) люцерна на корм; 4) пшеница; 5) пшеница.
- II. 1) пар чистый; 2) пшеница; 3) пшеница+житняк; 4) житняк; 5) житняк; 6) просо.
- III. 1) пар чистый; 2) суданская трава на семена; 3) однолетние травы на корм.

Библиографический список

1. Севообороты в Кулундинской степи Алтайского края: метод. рекомендации / В.М. Гнатовский; КСХОС. – Новосибирск, 1984. – 4 с.
2. Гнатовский В.М., Мельникова Е.Ф. Эффективность зерновых и зернопропашных севооборотов короткой ротации в зависимости от погодных условий критической фазы развития яровой пшеницы // Производство сельскохозяйственных культур на интенсивной основе при почвозащитной системе земледелия в условиях Кулундинской степи: сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ, Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1991. – С. 101-106.
3. Назаренко П.Н. Севообороты в энергосберегающем земледелии Кулундинской степи // Современные проблемы сельского хозяйства и пути их решения: юбил. сб. науч.

тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. – Барнаул, 2000. – С. 143-149.

4. Ridley A.O., Hedlin R.A. Soil Organic Matter and Crop Yields as Influenced by the Frequency of Summerfallow // Canadian Journal of Soil Science. – 1968. – Vol. 48 (3). – P. 315-322.

5. Чулкина В.А. Корневые гнили хлебных злаков в Сибири / СО АН СССР. – Новосибирск: Наука, 1985. – 189 с.

6. Лихачев Н.И. Агротехнологии подсолнечника в Алтайском крае: рекомендации. – Барнаул: ГНУ АНИИСХ СО Россельхозакадемии. 2004. – 38 с.

7. Нормативная база построения севооборотов в Кулундинской степи Алтайского края: рекомендации / П.Н. Назаренко. – Барнаул: ГНУ АНИИСХ СО Россельхозакадемии, 2005. – 11 с.

8. Суховеркова В.Е. Агрорландшафтное районирование территории на примере Алтайского края // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2004. – № 2 (152). – С. 119-121.

9. Семендяева Н.В. Изменение свойств каштановых почв Кулундинской степи при различном сельскохозяйственном использовании // Аграрная наука – сельскому хозяйству: 3-я Междунар. науч.-практ. конф.: сб. статей; в 2 кн. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – Кн. 1. – С. 130-132.

10. Molberg E.S, Hay J.R. Chemical weed control on summerfallow // Canadian Journal of Soil Science. – 1968. – Vol. 48. – P. 255-263.

11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 240 с.

12. Володин В.М. Экологические основы оценки и использования плодородия почв / РАСХН Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии. – М., 2000. – 334 с.

References

1. Sevooboroty v Kulundinskoj stepi Altajskogo kraja: metod. rekomendatsii / V.M. Gnatovskii; KSKhOS. – Novosibirsk, 1984. – 4 s.
2. Gnatovskii V.M., Mel'nikova E.F. Effektivnost' zernovykh i zernopropashnykh sevooborotov korotkoj rotatsii v zavisimosti ot pogodnykh uslovij kriticheskoj fazy razvitiya yarovoi pshenitsy // Proizvodstvo sel'skokhozyaistvennykh kul'tur na intensivnoi osnove pri pochvozashchitnoi sisteme zemledeliya v usloviyakh Kulundinskoj stepi // Sb. nauch. tr.: VASKhNIL, Sib. Otdelenie. – Novosibirsk, 1991. – S. 101-106.
3. Nazarenko P.N. Sevooboroty v energosberegayushchem zemledelii Kulundinskoj stepi // Sovremennye problemy sel'skogo khozyaistva i puti ikh resheniya / Yubil. sb. nauch.

tr., RASKhN.Sib. otd-nie. – Barnaul. 2000. – S.143-149.

4. Ridley A.O., Hedlin R.A. Soil Organic Matter and Crop Yields as Influenced by the Frequency of Summerfallow // Canadian Journal of Soil Science. – 1968. – Vol. 48 (3). – P. 315-322.

5. Chulkina V.A. Kornevye gnili khlebnykh zlakov v Sibiri / SO AN SSSR. – Novosibirsk: Nauka, 1985. – 189 s.

6. Likhachev N.I. Agrotekhnologii podsol-nechnika v Altaiskom krae. Rekomendatsii. – Barnaul: GNU ANIISKh SO Rossel'khozakademii, 2004. – 38 s.

7. Normativnaya baza postroeniya sevooborotov v Kulundinskoj stepi Altaiskogo kraja. Rekomendatsii sost. P.N. Nazarenko. – Barnaul: GNU ANIISKh SO Rossel'khozakademii, 2005. – 11 s.

8. Sukhoverkova V.E. Agrolandshaftnoe raionirovanie territorii na primere Altaiskogo

kraja // Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki. – 2004. – № 2 (152). – S. 119-121.

9. Semendyaeva N.V. Izmenenie svoystv kashtanovykh pochv Kulundinskoj stepi pri razlichnom sel'skokhozyaistvennom ispol'zovanii // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaistvu / 3-ya Mezhd. nauch.-prakt. konf.: sb. statei / v 2 kn. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2008. – Kn. 1. – S. 130-132.

10. Molberg E.S, Hay J.R. Chemical weed control on summerfallow // Canadian Journal of Soil Science. – 1968. – Vol. 48. – P. 255-263.

11. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 240 s.

12. Volodin V.M. Ekologicheskie osnovy otsenki i ispol'zovaniya plodorodiya pochv / RASKhN. Vserossiiskii nauchno-issledovatel'skii institut zemledeliya i zashchity pochv ot erozii. – M., 2000. – 334 s.



УДК 631.581:631.582:633.11«321»(571.15)

М.И. Мальцев
M.I. Maltsev

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПАРОЗАНИМАЮЩИХ КУЛЬТУР ЛЕТНЕГО СРОКА ПОСЕВА В ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

THE EFFECTIVENESS OF FALLOW-GROWN CROPS SOWN IN SUMMER IN THE FOREST-STEPPE OF THE ALTAI REGION'S PRIOBYE (THE OB RIVER AREA)

Ключевые слова: пар чистый, пар занятый, парозанимающие культуры, плодородие почвы, эрозия почвы, продуктивные запасы влаги, пшеница, рапс, просо, вика, овёс.

Почва после парозанимающих культур аккумулировала от 25 до 75 мм осенне-зимних осадков, или 37-75% от суммы выпадающих осадков за период между осенним и весенним определением. Метровый слой почвы чистого пара пополнялся лишь на 18% влаги, что составляло 12 мм. Непродуктивное использование зимних осадков почвой после чистого пара создавало предпосылки к стоку и проявлению эрозионных процессов в период снеготаяния. Использование занятых паров летнего срока посева позволяет повысить проективное покрытие почвы, что дает возможность продуктивно использовать летние осадки и получать значительное количество зеленой продукции. Данная продукция является существенным источником как для пополнения кормовой базы животноводства, так и органического вещества для почвы. Наличие стерни после парозанимающей культуры способствует большому снегоотложению, в результате рассеивающего действия корневых остатков талые воды лучше поглощаются почвой. Это, в конечном итоге, позволяет сократить поверхностный сток и уменьшить проявление водной эрозии. Урожайность зерновых культур во мно-

гом определялась уровнем влагообеспеченности почвы в весенний период. При весенних запасах продуктивной влаги в метровом слое почвы более 150 мм предшествующий вид пара практически не оказывал существенного влияния на урожайность пшеницы. При использовании парозанимающих культур летнего срока посева (рапс, просо) в сравнении с чистым паром совокупный выход кормовых единиц за два года использования 1 га севооборотной площади возрастал в два раза.

Keywords: bare fallow, occupied fallow, fallow-grown crops, soil fertility, soil erosion, available moisture, wheat, rape, millet, vetch, oat.

The soil after fallow-grown crops accumulated from 25 to 75 mm of autumn and winter precipitation, or 37-75% of the precipitation amount over the period between the autumn and spring determination. At the same time, one meter soil layer of bare fallow was replenished by moisture to 18% only which made 12 mm. Unproductive use of winter precipitation by soil after bare fallow created the conditions for runoff and erosion development during snowmelt. The use of occupied fallows sown in summer improves the soil projective cover, and that enables to productively use summer precipitation and obtain a significant amount of green product. This product is an essential source for livestock forage