

Библиографический список

1. Чайка А.К., Волошина Т.А. Кормопроизводство // Система ведения агропромышленного производства Приморского края. – Новосибирск, 2001. – С. 204.
2. Справочник растениевода / сост. и отв. ред. А.К. Чайка. – Владивосток, 1975. – 302 с.
3. Дрыганов В.Н. Кормопроизводство в Приморском крае. – Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1972. – 280 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1968. – 336 с.
5. Григорьев Н.Г., Гаганов А.П., Косолапов В.М. и др. Технология применения вариabельных норм потребности крупного скота в сухом веществе, обменной энергии, сыром и переваримом протеине при разных уровнях продуктивности и качестве кормов. – 3-е изд., перераб. и доп. / ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. – М.; Брянск, 2005. – 102 с.

References

1. Chaika A.K., Voloshina T.A. Kormoproizvodstvo / Sistema vedeniya agropromyshlennogo proizvodstva Primorskogo kraya. – Novosibirsk, 2001. – S. 204.
2. Spravochnik rastenievoda. – Sost. i otvetstv. red. A.K. Chaika. - Vladivostok, 1975. – 302 s.
3. Dryganov V.N. Kormoproizvodstvo v Primorskome krae. – Vladivostok: Dal'nevost. kn. izd-vo, 1972. – 280 s.
4. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Kolos, 1968. – 336 s.
5. Grigor'ev N.G., Gaganov A.P., Kosolapov V.M. i dr. Tekhnologiya primeneniya variabeln'nykh norm potrebnosti krupnogo skota v sukhom veshchestve, obmennoi energii, syrom i perevarimom proteine pri raznykh urovnyakh produktivnosti i kachestve kormov. - 3-e izd., pererab. i dop. – VNIi kormov im. V.R. Vil'yamsa. – Moskva, Bryansk, 2005. – 102 s.



УДК 633.1:631.559:338.431(571.15)

В.П. Часовских, М.Л. Цветков
V.P. Chasovskikh, M.L. Tsvetkov

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ
 ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ПРИ ОСВОЕНИИ ПРОЕКТА
 «КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ»**

**IMPROVEMENT OF CROPPING PATTERNS DURING
 THE IMPLEMENTATION OF THE PROJECT
 "INTEGRATED DEVELOPMENT OF THE ALTAI OB RIVER AREA (PRIOBYE)"**

Целью настоящих исследований являлось проведение ретроспективного анализа состояния зернового производства и животноводства в Алтайском крае по программе «Алтайское Приобье» до 2025 г. В задачи исследований входило обоснование основных направлений совершенствования системы земледелия по производству зерна и кормов в АПК Алтайского края. Методика исследований основывалась на ретроспективном анализе состояния отрасли растениеводства и животноводства в АПК Алтайского края. На основе расчётов и ретроспективного анализа ситуации производства зерна в крае определены площади посева зерновых для исполнения проекта «Алтайское Приобье» на уровне 4,5-4,9 млн га. Это повлечёт за собой значительные подвижки в кормовом клине, которые перейдут в разряд основных работ по реализации проекта. В связи с уменьшением площади кормовых культур выдвигаются задачи интенсификации ряда технологических операций как в полеводстве, так и луговом кормопроизводстве. Это будет вынуждать выделяемые на реализацию проекта средства предусматривать целевое их финансирование. Необходимо совершенствование структуры посевных площадей для выполнения основных задач, поставленных перед АПК края проектом «Комплексное развитие Алтайского Приобья». Рост продуктивности зерновых в крае ограничен в основном дефицитом водного режима, характерным для почвенно-климатических зон края, поэтому увеличение валового сбора зерна можно осуществить за счёт расширения площади посева, а также за счёт совершенствования технологии возделывания зерновых культур. Основная работа по реализации проекта должна быть

сосредоточена в кормопроизводстве. Необходимо ежегодно проводить коренное улучшение естественных кормовых угодий на площади не менее 100-150 тыс. га. Вводить в крае орошаемые земли ежегодно на площади до 20-30 тыс. га, а на пахотных землях проводить подпокровные и беспокровные посевы бобовых многолетних трав на площади 150-200 тыс. га. Необходимо из инвестируемых на реализацию проекта средств предусмотреть целевое финансирование работ по дальнейшей интенсификации зернового производства, а также кормопроизводства на естественных кормовых угодьях, в пашне и на орошаемых землях.

Ключевые слова: структура посевных площадей, зерновые культуры, залежные (пахотнопригодные) земли, кормопроизводство, кормовые и технические культуры, естественные сенокосы и пастбища, пойменные земли.

The hind-sight analysis of the state of cereal crops production and livestock farming in terms of the Program "The Altai Priobye (Ob River area)" up to the year 2025 is the research goal. As much as 4.5-4.9 million ha of crops are supposed to be sown to implement Project. That will cause progress in forage production which will become the main activity in the Project implementation. Due to the decrease in forage crop areas, the intensification of some technological operations both in field and meadow forage production is an urgent issue. That will stimulate to use target financing from the Project funds. The following is concluded: the cropping patterns should be improved to implement the Project;

the increase of cereal crops yields in the Region is limited by the deficient water regime typical of the soil and climatic areas of the Region, that is why the increase of the gross grain production may be accomplished by the extension of the areas under cereal crops and the improvement of their cultivation technologies; the main activities of the project should be focused on forage production. Not less than 100-150 thousand ha of natural meadowlands should be improved every year. Up to 20-30 thousand ha of irrigated lands should be introduced, and under-sowing and coverless sowing of legume perennial grasses on the area of

150-200 thousand ha should be performed every year. It is necessary to foresee target financing of the activities on further intensification of cereal crops production and forage production on natural meadowlands, arable lands and irrigated lands from the Project funds.

Keywords: cropping patterns, cereal crops, culturable idle lands, forage production, forage and industrial crops, natural hay-fields and pastures, floodplain lands.

Часовских Владимир Петрович, д.с.-х.н., проф., Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-84-06. E-mail: agau@asau.ru.

Цветков Михаил Леонидович, к.с.-х.н., доцент, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-84-06. E-mail: agau@asau.ru, cvetkov49@mail.ru.

Chasovskikh Vladimir Petrovich, Dr. Agr. Sci., Prof., Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-84-06. E-mail: agau@asau.ru.

Tsvetkov Mikhail Leonidovich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-84-06. E-mail: agau@asau.ru, cvetkov49@mail.ru.

Введение

Устойчивое функционирование хозяйствующих субъектов АПК края зависит от целого ряда факторов. В первую очередь – это погодные условия вегетационного периода, наличие финансовых и трудовых ресурсов. Далее следует наличие материальной базы. Система земледелия включает ряд организационно-хозяйственных, агротехнических и мелiorативных мероприятий.

К организационным мероприятиям, не требующим больших капитальных затрат, относятся разработка, освоение (восстановление) оптимальной структуры посевных площадей и системы севооборотов [1]. Главной составной частью структуры посевных площадей в условиях края является зерновой клин, оптимизация которого в большей части хозяйств представляет в настоящее время насущную проблему.

Целью исследований являлось проведение ретроспективного анализа состояния зернового производства и кормопроизводства в Алтайском крае последней трети XX в. и первого десятилетия XXI в.

В задачи исследований входило обоснование основных направлений совершенствования системы земледелия по производству продукции растениеводства (зерна и кормов) в АПК Алтайского края.

Методика исследований основывалась на ретроспективном анализе состояния отрасли

растениеводства и животноводства в АПК Алтайского края.

Результаты и их обсуждение

С учётом достижения целевых показателей проекта «Комплексное развитие Алтайского Приобья» планируется производство следующих объёмов продукции, которые представлены в таблице 1.

В основу роста валового сбора зерна в крае должно быть положено расширение посева зерновых культур, как минимум, на 0,7-1,1 млн га, и выведение его на уровень, близкий к посевной площади, наблюдаемой за период 1967-1980 гг., который составлял в среднем 4 млн 800 тыс. га. При такой площади посева вполне реально планировать валовое производство зерна в пределах 7 млн т (прирост к текущему производству зерна порядка 20-25%). При существующих 3,8 млн га посевов зерновых культур и их урожайности за последние годы в 11,8 ц/га нет реальной возможности достижения намеченного объёма производства продукции зерновых на уровне 7,0 млн т к 2025 г. Увеличение урожайности зерновых культур при этом должно составить 6,6 ц/га, или на 56,0% в сравнении с 2008 г. В силу биоклиматического потенциала природных зон края и зачастую неблагоприятных погодных условий это практически невыполнимая задача. Даже увеличение объёмов продукции до 5,5 и 6,2 млн т соответственно в 2013 и 2018 гг. потребует увеличения урожайности до 14,5 и 16,3 ц/га, или на 22,9 и 38,1%.

Таблица 1

Объёмы продукции АПК Алтайского края

Показатели	Ед. изм.	2008 г.	2013 г.	2018 г.	2025 г.
Зерновые	т	4500000	5500000	6200000	7000000
Сахарная свёкла	т	490000	650000	800000	800000
Подсолнечник	т	214000	266666	400000	400000
Рапс	т	50000	104000	112000	112000
Лён-долгунец	т	8400	10833	15000	15000
Молоко	т	1390000	1586000	1788750	1700000
Скот и птица в живом весе на убой	т	262000	357000	436875	410000
Яйцо	тыс. шт.	924000	980000	1015000	1100000

Если площадь зерновых культур будет в пределах 4,9 млн га, то достижение обозначенных объёмов продукции в 2013 г. – 5,5 млн т, в 2018 – 6,2 и 2025 г. – 7,0 млн т возможно при урожайности соответственно в 11,2; 12,7 и 14,3 ц/га, то есть увеличение к уровню 2008 г. будет составлять 5,1; 13,4 и 21,2%. Такая динамика урожайности зерновых культур согласно биоклиматическому потенциалу и уровню развития материально-технической базы АПК имеет реальную основу.

Ретроспективный анализ, проведённый за предыдущие годы, в определённой мере может служить обоснованием к таким выводам. Так, в 1985-1989 гг. в крае осваивалась интенсивная технология возделывания зерновых культур. Весь её агрокомплекс применялся на площади несколько более 1 млн га. Средняя урожайность зерновых с этой площади составила 17,7 ц/га. При обычной технологии с остальной площади получили по 12,3 ц/га. Средний валовой сбор зерна за пятилетний период со всей площади зерновых составил 6 млн 65 тыс. т при средней посевной площади 4 млн 173 тыс. га и урожайности 14,5 ц/га. Несколько больший сбор зерна был отмечен в 1970-1974 г. Тогда за пятилетний период было собрано в среднем 6 млн 353 тыс. т зерна, но уже при средней площади посева в пределах 4 млн 738 тыс. га. Это на 1 млн га больше уровня посевной площади 2008 г. Урожайность зерновых при этом составила 13,4 ц/га [1].

Организационно-хозяйственные мероприятия в целом по краю должны предусматривать в первую очередь увеличение площади посева зерновых до 4,5-4,9 млн га, как это было в период 1967-1980 гг. При планируемом валовом сборе зерна к 2025 г. в пределах 7 млн т урожайность должна составить 14,3-15,6 ц/га. За последние 19 лет средняя урожайность зерновых в крае была 10,6 ц/га. Рост урожайности на 2,5-3,8 ц/га, или 21,2-32,2%, вполне реален. Большие уровни роста урожайности не могут отражать потенциал продуктивности природно-климатических зон края, так как 80% посевных площадей находятся в зонах недостаточ-

ного и неустойчивого увлажнения. Известно, что урожайность зерновых культур на 80% зависит от складывающихся погодных условий и лишь на 20% от применяемого агрокомплекса [2].

Примером могут служить 2007 и 2008 гг. Так, под урожай 2008 г. в крае было подготовлено паров на 83 тыс. га больше, чем под посев 2007 г., на 404 тыс. га больше обработано зяби и на 27 тыс. га больше посеяно озимых культур. Плюс к уровню 2007 г. обработано гербицидами 289 тыс. га, а в целом пестицидами больше на 405 тыс. га. На 8 тыс. т больше внесено минеральных удобрений. В итоге урожайность в 2008 г. составила 10,9 ц/га против 14,2 ц/га в 2007 г., который был более благоприятным по погодным условиям.

Тем не менее на Алтае это был второй по величине сбор зерна за пятилетний период. В Омской области данный год отмечался как один из самых неблагоприятных за обозначенный период, а в соседней Новосибирской области получен второй по величине урожай зерновых за всю историю земледелия.

Всё это даёт основание считать, что наряду с совершенствованием технологии значительным резервом роста валового сбора зерна в крае является увеличение площади посева зерновых культур. Рост продуктивности, связанный с совершенствованием технологии, носит важный, но не первостепенный и лимитированный характер, так как урожайность подвержена большему влиянию складывающихся погодных условий.

Проблема увеличения площади посева зерновых культур в крае должна решаться путём вовлечения в пашню залежных земель (табл. 2).

В степных районах это будет обработка залежи плугом. В лесостепных и предгорных районах культуртехнические работы будут состоять из весьма значительных затрат. Это раскорчевка леса (или пней от него), выравнивания местности и других необходимых при этом работ. Следует иметь в виду, что с возрастом деревьев и кустарников затраты будут только возрастать.

Таблица 2

Динамика площади земель по угодьям в Алтайском крае, тыс. га (по данным Крайстата)

Год	Общая площадь	Всего с.-х. угодий	В том числе				
			пашня	залежь	многолетние насаждения	сенокосы	пастбища
1992	16799600	11053600	7096500	2200	35300	1240900	2678700
2006	16799600	11024900	6401300	563500	29400	1232200	2798500
2007	12527275	10612580	6302877	547117	19652	1131351	2611583
2008	12523592	10609501	6364747	478366	19721	1134384	2612283
2009	12354733	10605789	6488604	355375	18834	1136151	2606825
2010	11672703	10599217	6518748	321744	18814	1136953	2602958
2011	11629938	10598622	6485593	356147	18804	1135696	2602382
2012	11546317	10599104	6505025	336474	19025	1136411	2602169

Решение проблемы расширения посева зерновых культур может быть за счёт оптимизации существующей структуры посевных площадей. При доведении площади посева зерновых культур до уровня 4,5-4,9 млн га, на долю кормового клина, за минусом технических культур в пашне, остаётся 0,9-1,0 млн га при площади пара 0,8 млн га. В настоящее время паровой клин составляет чуть более 1 млн га. При этом под естественными сенокосами и пастбищами в крае занято 3 млн 738 тыс. га. Это основной резерв в кормопроизводстве края. В настоящее время удельный вес этих угодий в кормовом балансе животных не превышает 20-25%. Повысить их продуктивность можно в 2-5 раз [3]. Так, по данным АНИИСХ, коренное улучшение обеспечивает рост продуктивности с 2,8 ц/га к.ед. до 15,2 ц/га при увеличении выхода переваримого протеина с 0,23 до 1,93 ц/га (в 8,4 раза) [4].

В современных условиях полевое кормопроизводство имеет решающее значение. С пахотных земель заготавливают до 80% кормов от их валового производства. Значительную долю в структуре кормового клина на пахотных угодьях занимают многолетние травы. Их доля составляет в пределах 65% (в среднем 651 тыс. га). Продуктивность старовозрастных посевов не превышает в степных зонах 3-5 ц/га сена, в лесостепи – 5-10, в предгорьях – 10-15 ц/га.

При включении бобовых трав в смеси при их посеве в чистом виде или под покров зерновых продуктивность таких сенокосов повышается соответственно по зонам до 15, 25 и 35 ц/га сена, то есть в 2,5-3,0 раза. Интенсивное использование многолетних трав предусматривает ежегодный посев трав под покров в пределах 25-30% от всей их площади. В настоящее время подпокровные посевы составляют в крае порядка 34 тыс. га, или 5,2%. Площадь возобновления травостоев в 5-6 раз ниже рекомендуемой «Системой земледелия..., 1981» [2].

Интенсификация кормовых угодий в пашне не обеспечивает при этом необходимого роста валового сбора кормов. Так как, в целом, посевная площадь многолетних трав сохраняется в прежних размерах, а прирост сбора кормовых единиц увеличивается всего на 0,35-0,40 млн т. Площадь, занятая многолетними травами в пашне, может при интенсивном использовании обеспечить сбор кормовых единиц в пределах 0,7-0,8 млн т.

В настоящее время силосные занимают порядка 113 тыс. га, однолетние травы – 303 и технические – 521 тыс. га. Силосные и од-

нолетние травы на сенаж обеспечивают в среднем сбор в пределах 0,6-0,7 млн т к.ед.

Расширение ассортимента кормовых культур может быть дополнительным резервом, который позволит в большей степени реализовать потенциал природных зон края. К настоящему времени АНИИСХом проведён большой цикл работ по определению хозяйственной ценности весьма значительного количества как традиционных, так и новых для условий края кормовых культур [4].

Рост площади посева под кормовыми культурами в пашне в дальнейшем невозможен при одновременном расширении площади зернового клина. На пахотных землях в степной и лесостепной зонах кормовые культуры необходимо выращивать на орошении. При доведении площади орошаемых земель до 500 тыс. га дополнительно можно получить до 1,2-1,3 млн т кормовых единиц при одновременном сокращении посевных площадей кормовых культур.

Значительная доля кормов может быть получена на пойменных землях. Незатопляемой (высокой) поймы в крае около 700 тыс. га, средней поймы (частично затопляемой и подтопляемой) – в пределах 500 тыс. га [5]. Пойменные угодья в меньшей мере подвержены засухе, так как водный режим их в большей мере зависит от характера затопления паводковыми водами. Они дают по годам достаточно устойчивую продуктивность. Интенсивное использование пойменных сенокосов также может обеспечить сбор до 0,5-0,7 млн т к.ед.

Коренное улучшение на площади 0,5 млн га естественных сенокосов и пастбищ из общей площади 3,7 млн га позволит дополнительно собрать до 0,6 млн т к. ед. Всего за счёт силосных и однолетних трав, обновления многолетних трав в пашне, орошения, коренного улучшения и использования пойменных сенокосов можно довести сбор грубых и сочных кормов, без учёта зернофуража, до 3,6-4,1 млн т к.ед.

Что касается технических культур, то увеличение их валового производства необходимо добиваться за счёт роста урожайности культур при замене в посевах низкопродуктивных сортов высокопродуктивными и гибридными формами при внедрении интенсивных технологий. Это может повлечь даже сокращение их площадей и затрат, улучшение технологии, что в конечном счёте скажется на их эффективности.

Выполнение проекта «Комплексное развитие Алтайского Приобья» по животноводству (производство молока в пределах 1,7 млн т и

мяса до 410 тыс. т) возможно лишь при создании соответствующей кормовой базы. Для обеспечения высокой продуктивности дойного стада необходимо вводить в рационы кормления до 35-40% зернофуража в виде комбикорма, сбалансированного по белку и микроэлементам. Поэтому в структуре посевных площадей под зерновыми доля зернофуражных культур должна быть увеличена. За счёт зернофуража, который может составить в рационах кормления 1,1-1,2 млн т, общий объём сбора кормовых единиц будет равен 4,7-5,3 млн т. Известно, что на 1 л молока расход кормовых единиц составляет 1,2 кг. На планируемые 1,7 млн т валового производства молока необходимо иметь 2,04 млн т к.ед. На производство мяса будет затрачено 1,9 млн т к.ед.

Таким образом, основная задача обеспечения плановых показателей по проекту «Комплексное развитие Алтайского Приобья» может быть выполнена, прежде всего, при расширении площади посева зерновых культур. В кормопроизводстве необходимо значительно увеличить площадь подпокровного и беспокровного посева бобовых многолетних трав в пашне. В степной и лесостепной зоне необходимо выращивать кормовые культуры в основном на орошаемых землях. На естественных сенокосах и пастбищах важно проводить в значительных объёмах коренное и поверхностное улучшение с посевом на них многолетних трав и внесение удобрений.

Выводы и предложения

1. Необходимо совершенствование структуры посевных площадей для выполнения основных задач, поставленных перед АПК края проектом «Комплексное развитие Алтайского Приобья».

2. Рост продуктивности зерновых в крае ограничен в основном дефицитом продуктивной влаги, характерным для почвенно-климатических зон края, поэтому увеличение валового сбора зерна можно осуществить за счёт расширения площади посева, а также за счёт совершенствования технологии возделывания зерновых культур.

3. Значительный объём работ по реализации проекта должен быть сосредоточен в кормопроизводстве. Необходимо ежегодно проводить коренное улучшение естественных кормовых угодий на площади не менее 100-150 тыс. га. Вводить в крае орошаемые земли ежегодно на площади до 20-30 тыс. га, а

на пахотных землях проводить подпокровные и беспокровные посевы бобовых многолетних трав на площади 150-200 тыс. га.

4. Необходимо из инвестируемых на реализацию проекта средств предусмотреть целевое финансирование работ по дальнейшей интенсификации зернового производства, а также кормопроизводства на естественных кормовых угодьях, в пашне и на орошаемых землях.

Библиографический список

1. Часовских В.П., Цветков М.Л. Основные направления развития зернового производства в АПК Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 12(86). – С. 33-38.

2. Система земледелия в Алтайском крае. – Новосибирск: РПО СО ВАСХНИЛ, 1981. – 328 с.

3. Яковлев В.В., Олешко В.П. Основные проблемы кормопроизводства в Алтайском крае и пути их решения // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 6. – С. 35-43.

4. Шукис Е.Р. Оценка традиционных и новых кормовых культур на Алтае и особенности их семеноводства. – Новосибирск, 2001. – 148 с.

5. Крузилин И.П., Часовских В.П. Многолетние травы на орошаемых землях Западной Сибири. – Барнаул: ГИПП «Алтай», 1999. – 231 с.

References

1. Chasovskikh V.P., Tsvetkov M.L. Osnovnye napravleniya razvitiya zernovogo proizvodstva v APK Altaiskogo kraia // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. - № 12 (86). – S. 33-38.

2. Sistema zemledeliya v Altaiskom krae. - Novosibirsk: Redaktsionno-poligraficheskoe ob"edinenie SO VASKhNIL. – 1981. – 328 s.

3. Yakovlev V.V., Oleshko V.P. Osnovnye problemy kormoproizvodstva v Altaiskom krae i puti ikh resheniya // Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki. – 2009. - № 6. – S. 35-43.

4. Shukis E.R. Otsenka traditsionnykh i novykh kormovykh kul'tur na Altae i osobennosti ikh semenovodstva. - Novosibirsk, 2001. - 148 s.

5. Kruzhilin I.P., Chasovskikh V.P. Mnogoletnie travy na oroshaemykh zemlyakh Zapadnoi Sibiri. – Barnaul: GIPP «Altai», 1999. – 231 s.

