

УДК 633.1/68.35

ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ГРЕЧИХИ

Важов В.М., Важова Т.И.

*ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная академия образования
им. В.М. Шукшина», Бийск, e-mail: vazhov1949@mail.ru*

Алтайский край разнообразен по рельефу, климату и почвам. Включает 5 природных зон – от сухой степи до увлажнённых предгорий. Гречиха посевная выращивается на всей территории края, однако её посевы наиболее продуктивны в условиях лесостепи, что связано с природными ресурсами и развитым пчеловодством. Применение зонального агротехнического комплекса в лесостепи позволяет получать высокий урожай зерна (1,5–2,0 т/га).

Ключевые слова: Алтайский край, природные зоны, гречиха, посевные площади, урожайность, агротехника

NATURAL FEATURES OF THE ALTAI TERRITORY AND BUCKWHEAT YIELD

Vazhov V.M., Vazhova T.I.

*FGBOU VPO «Altai State Academy of Education im. V.M. Shukshin»,
Biysk, e-mail: vazhov1949@mail.ru*

Altay diverse in topography, climate and soils. Includes five natural areas – from the desert to the wetlands of the foothills. Buckwheat is grown throughout the province, but its most productive crops in the forest-steppe, which is associated with the natural resources and the development of beekeeping. Zonal complex in the forest-steppe of the crop produces high grain yield (1,5–2,0 t/ha).

Keywords: Altai, natural areas, buckwheat, crop area, yield, agricultural technology

Алтайский край занимает юго-восточную часть Западной Сибири, располагается в бассейне верхнего течения р. Оби, площадь территории составляет 168 тыс. км² [8].

Рельеф Алтайского края отличается большим разнообразием: плоские равнины (Кулундинская), плато и возвышенности (Приобское плато, Бийско-Чумышская возвышенность) и ограниченные Предалтайской и Предсалаирской предгорными равнинами горы (Салаирский кряж и часть Русского Алтая).

Климат Алтайского края имеет ярко выраженные черты континентальности: здесь холодная, длительная и снежная зима и короткое тёплое, часто жаркое лето [8]. Климат характеризуется чётко выраженной сезонностью и большим непостоянством метеорологических факторов, в степных и лесостепных районах часто повторяется засухи. Годовое количество осадков изменяется от 230 до 600 мм, сумма положительных температур воздуха – от 2100 до 2650°С

Типы и подтипы почв Алтайского края разнообразны, основу земледелия составляют чернозёмы: обыкновенные, выщелоченные, южные и оподзоленные, а также каштановые почвы [7].

Многообразие природно-климатических показателей создаёт определённые сложности в развитии зернового хозяйства, где гречихе принадлежит важное место.

Цель исследования. Гречиха посевная (*Fagopyrum esculentum* Moench.) – одна из

наиболее распространённых зерновых культур, её посевы на Алтае в 2011 г. составили 422,2 тыс. га [1, 6], однако урожайность зерна низкая – 0,73 т/га, что связано с нерациональным размещением посевов этой культуры по территории и несовершенной агротехникой. В связи с этим, цель наших исследований предусматривала анализ территориальных особенностей размещения посевов и изучение влияния отдельных технологических приёмов на урожайность гречихи посевной в условиях лесостепи Алтайского края.

Материал и методы исследования

При систематизации данных по посевам и урожайности гречихи использованы источники Алтайкрайстата и результаты наших полевых исследований, которые проводились в 2009–2012 гг. в Целинном районе Алтайского края [2, 3]. Территория представлена лесостепью и характеризуется относительно устойчивым и достаточным увлажнением. Объект исследований – гречиха посевная сорта Дикуль. Опыты предусматривали изучение пищевого режима, сроков и способов посева, норм высева и опыления. Почва опытных участков представлена чернозёмом выщелоченным маломощным среднесуглинистым. Содержание гумуса в пахотном горизонте – 5–6%. Площадь учётных делянок в опытах – 18 и 64 м², повторность опытов – 4-кратная, учёты и наблюдения – общепринятые в земледелии и растениеводстве.

Результаты исследования и их обсуждение

Природные зоны Алтайского края представлены Кулундинской и Алейской сте-

пями, Приобской лесостепью, Лесостепью предгорий Салаира и Предгорьями Алтая. С учетом особенностей рельефа, на Алтае выделено 5 агроэкологических групп земель [4]: от равнинных, до земель с овражно-балочными системами. Они включают земли, размещённые на приводораздельных плато с уклоном до 1°, земли с крутизной склонов 1–2°, земли со слаборасчленёнными ложбинами и промоинами, с крутизной склона 2–5°, земли с ложино-образными и овражно-балочными водосборами, включающими склоны крутизной 5–7°, земли с овражно-балочными системами, со склонами крутизной более 7°, подверженные очень сильной эрозии, не распаиваемые. В зависимости от группы земель назначаются основные противоэрозионные технологические приёмы возделывания зерновых культур.

На западной части территории края располагается Кулундинская равнина [8]. Южная часть, расположенная в пределах края, полого наклонена в направлении на юго-запад, образована песчаными отложениями протекавших здесь в прошлые эпохи рек.

Далее к востоку, уступом высотой 50–100 м поднимается Приобское плато с густой сетью балок и оврагов, долин небольших водотоков. Максимальная высота плато – 324 м, главная черта его рельефа – ложбины стока древних водных потоков ледникового происхождения, вытянутые с юго-запада на северо-восток. Их ширина достигает 20 км, глубина изменяется от 50 до 100 м, днища выстланы песками.

Невысокий (400–500 м) Салаирский кряж дугой в 300 км, вытянутой к северо-востоку, отделяет Алтайский край от Кемеровской области.

Предалтайская предгорная равнина раскинулась у подножия Алтайских хребтов. Холмы, увалы, массивы мелкосопочника – характерные черты её рельефа.

В пределах Алтайского края находится только северная часть горной системы Алтая: хребты Кольванский, Тигирекский, часть Коргонского, Башчелакского, Ануйского, Чергинского, Семинского. По направлению к югу высота хребтов Алтая увеличивается и достигает 3000–4000 м.

К западной и юго-западной окраинам гор Алтая примыкает полоса возвышенных равнин – переходная зона от гор к равнинам. Местность здесь постепенно повышается к горам [5].

Близ долин крупных рек возникает типичный приречный мелкосопочник. Рельеф становится все более неровным, в начале

увалисто-холмистым, а затем увалисто-сопочным.

Вдоль северного фаса Алтая предгорная зона имеет другой характер. Здесь низкие, а местами и средние горы высокими (300–500 м) резким уступом обрываются к подгорным аккумулятивным, почти плоским равнинам.

Вновь предгорья, осложненные сопками, появляются на Катунско-Бийском междуречье, здесь они представлены сильно расчленёнными холмисто-увалистыми возвышенностями. В настоящее время – это густо и глубоко расчленённая увалистая и холмисто-увалистая равнина.

Переходя в предгорья, лесостепь приобретает более сложные формы рельефа, способствующие развитию эрозии и усложняющие обработку почвы. Все мероприятия противоэрозионной организации территории в условиях сложного рельефа должны предусматривать защиту почв от различных процессов, снижающих плодородие, где почвозащитная обработка играет основную роль. Важное место принадлежит выбору культуры и предшественнику (табл. 1).

Противоэрозионная обработка почвы обеспечивает накопление и сохранение влаги в активном слое, мобилизацию питательных веществ, борьбу с сорняками, болезнями и вредителями, создаёт хорошие условия для физико-химических и биологических процессов, повышающих почвенное плодородие и улучшающих рост, развитие и урожайность зерновых культур, в том числе гречихи посевной.

Соблюдение технологической дисциплины на всех этапах зональной технологии возделывания гречихи в Алтайском крае позволяет получать высокие урожаи зерна этой ценной культуры. Например, в Целинном районе в среднем за 2011–2012 гг., на площади от 387 до 1100 га по сорту Диккуль получена следующая урожайность: в КФХ «Кузнецов И.А.» – 1,40 т/га; в КФХ «Кочуганов С.А.» – 1,19 т/га; в ООО «Гея» – 1,07 т/га; в Петропавловском районе в 2010–2012 гг. сорт Девятка в КФХ «Родник» на площади 100 га сформировал от 1,70 до 2,20 т/га; в Советском районе в ООО «Агросервис» этот же сорт в 2012 г. на площади 640 га показал высокую урожайность – 1,36 т/га.

Результаты обобщения данных Алтайкрайстата [6] позволяют утверждать, что наибольшие посевы гречихи на Алтае в 2011 г. располагались в лесостепи предгорий Салаира (35%), минимальные площа-

ди засеивались в засушливой Кулундинской степи (5%). Затем в убывающем порядке следуют: предгорья Алтая (26%), Приобская лесостепь (19%) и Алейская степь (15%). Урожайность зерна в данном году существенно изменялась – от 0,51 т/га (Ку-

лундинская степь) до 0,93 т/га (предгорья Алтая). Известно, что гречиха является высококорентабельной культурой и окупает затраты при невысокой урожайности благодаря растущему спросу на продукты её переработки [1, 3].

Таблица 1

Противоэрозионная организация территории агроэкологических групп земель эрозионно-опасных агроландшафтов (по В.В. Вольнову, А.С. Давыдову, 2006)

Группа земель	Организация территории	Мелиоративное мероприятие	Культура, севооборот, основной предшественник
I	– полосной посев; – клеточно-прямоугольная; – прямолинейно-прямоугольная	– почвозащитная обработка на разную глубину; – лесные полосы; – ПГС 1-го порядка отсутствуют	– пропашные однолетние культуры; – зернопропашные, зернопаровые севообороты; – пропашные 25-27%; – чистые пары до 25%
II	– буферные полосы; – прямолинейно-параллельная; – прямолинейно-контурная	– дифференцированная обработка на 18-25 см; – залужение водотоков; – ПГС 1-го порядка на больших водосборах через 600 м и более	– однолетние культуры сплошного сева; – зернопропашные, зернопаровые севообороты; – пропашные до 25%; – чистые пары 13–15%
III	– прямолинейно-контурная; – контурно-прямолинейная; – контурно-мелиоративная	– глубокая контурная обработка до 25–27 см; – залужение водотоков; – ПГС 1-го порядка, через 400–600 м; 2-го порядка, проходимые и непроходимые валы-ложбины по границам контуров	– однолетние культуры сплошного сева, многолетние травы; – зернопаровые, зернотравяные севообороты; – пары занятые и сидеральные до 25%; – многолетние травы до 50%
V	– контурно-параллельная; – контурно-мелиоративная	– глубокая безотвальная обработка до 30 см; – залужение водотоков; – ПГС 1-го, 2-го порядка с непроходимыми уклоновыми ложбинами	– однолетние культуры, многолетние травы; – зернотравяные, зернопаровые севообороты; – многолетние травы 50–75%; – сидеральные пары 16–20%
V	не распахиваемые земли, пригодные под сплошное залужение, сенокосы и пастбища		

Примечание. ПГС – противоэрозионные гидротехнические сооружения.

Учитывая урожайность, размещать посевы гречихи в степи необходимо с учётом наличия медоносных пчёл – основных опылителей этой культуры. Однако в степи неразвито промышленное пчеловодство и очень мало диких опылителей. В сово-

купности с аридностью территории, это объясняет малый выход зерна с единицы площади. Поэтому отклонения в урожайности гречихи от среднекраевого уровня в степи максимальные, а сам показатель выхода зерна с 1 га – минимальный (табл. 2).

Таблица 2

Площадь посевов и урожайность гречихи по природным зонам Алтайского края (2011 г.)

Природная зона	Площадь		Урожайность, т/га	
	тыс. га	процент	т/га	отклон. (+, –)
Кулундинская степь	19,8	5	0,51	- 0,22
Алейская степь	63,1	15	0,58	- 0,15
Приобская лесостепь	82,2	19	0,75	+ 0,02
Лесостепь предгорий Салаира	147,1	35	0,86	+ 0,13
Предгорья Алтая	110,0	26	0,93	+ 0,20
В целом по краю	422,2	100	0,73	0

Анализ динамики площади посевов гречихи в Алтайском крае в разрезе 2007–2011 гг. говорит о том, что нарастающей тенденции данный показатель не имеет: с 2007 по 2009 гг. посевы сокращались (с 390,5 до 285,0 тыс. га), с 2010 г. возрастали (с 341,3 до 422,2 тыс. га) [6]. Наибольшие посевные площади гречихи, как и в примере с 2011 г., характерны для лесостепи предгорий Салаира и Алтая. В степных зонах края этот показатель по годам варьировал двухкратно: в Кулундинской степи с 10,0 тыс. га в 2009 г., до 19,8 тыс. га в 2011 г., в Алейской степи, соответственно, с 38,6 до 63,1 тыс. га. В пользу размещения производства гречихи в лесостепи говорит тот факт, что здесь посевы, в отличие от степи, наиболее стабильные, по годам мало изменяются.

Урожайность гречихи определяет целесообразность её выращивания в той или иной природной зоне края. Чёткой динамики по годам выход зерна с единицы площади не имеет. Максимальные показатели в среднем для края (0,95 т/га) получены в 2009 г., минимальные (0,63 т/га) – в 2008 г. [6]. Причём колебания в урожайности гречихи по краю многократные – от 1,19 т/га в предгорьях Алтая (2009 г.) до 0,45 т/га в Кулундинской степи (2008, 2010 гг.). Меньше всего по годам изменяется урожайность во влагообеспеченных лесостепных зонах, больше – в сухой степи. Это связано не только с засушливостью территории, но и с несовершенством агротехники и в большей мере – с биологическими причинами, заключающимися в недоопылении цветков гречихи [1, 2]. К тому же, во многих хозяйствах края нарушается структура посевных площадей в сторону чрезмерного увеличения посевов гречихи, не соблюдается удельный вес паров, севообороты, не вся площадь, занятая культурой, проходит паровую обработку.

Наши исследования показали, что в среднем за 3 года (2009–2011) прибавка урожая по вариантам опыта с удобрениями существенно изменялась [2]. Максимальные показатели отмечены при внесении двойной нормы удобрений $N_{60}P_{60}K_{60}$ (NPK_2) на всех изучаемых сроках сева гречихи – от 0,17 до 0,54 т/га (21 и 68%). Однако материальные затраты в этом случае возрастали по сравнению с вариантом (NPK_1) и не окупались прибавкой урожая. Поэтому норму удобрений $N_{30}P_{30}K_{30}$ (NPK_1) можно отнести к наиболее эффективной, средняя урожайность зерна по срокам сева здесь составляла 0,95–1,30 т/га.

Изучение сроков сева гречихи говорит о том, что лучшая прибавка урожая получена при посеве 5–10,06 – 0,27–0,54 т/га (34–68%) в зависимости от нормы удобрений, другие сроки не эффективны [1, 3]. Достоверная прибавка урожая зерна гречихи на лучшем фоне удобрений NPK_1 в данном случае максимальная – 0,51 т/га, а средняя урожайность составила 1,30 т/га.

Анализируя эффективность междурядий за годы исследований (2009–2011), можно отметить преимущество широкорядного способа посева гречихи (0,45 м) при всех изучаемых нормах высева [1, 3]. На данных вариантах сформирована самая высокая прибавка урожая – от 0,22 до 0,38 т/га (21–36%). Средняя урожайность здесь получена на уровне 1,26–1,42 т/га, по годам она существенно варьировала в связи со сложившимися погодными условиями – от 1,08 т/га в 2010 г., до 1,69 т/га в 2011 г.

Изучение норм высева говорит о преимуществе таковых в количестве 3,5 млн. всх. зёрен на 1 га на всех изучаемых способах посева [3]. Прирост урожая следующий: на варианте 2,5 млн. зёрен – от 0,13 до 0,22 т/га (12–21%), на варианте 3,5 млн. зёрен – от 0,16 до 0,38 т/га (15–36%), на варианте 4,5 млн. зёрен – от 0,09 до 0,24 т/га (9–23%). Таким образом, исследования говорят о высокой эффективности широкорядного посева гречихи (0,45 м) нормой 3,5 млн. всх. зёрен на 1 га, где урожайность зерна лучшая – 1,42 т/га.

Некорневые подкормки также являются важным элементом агротехники [1], поскольку урожай зерна на вариантах опыта с подкормкой при опылении высокий и по годам исследований (2010–2012) изменялся от 1,21 до 2,16 т/га. Лучшая урожайность получена при подкормке в начале бутонизации – 1,65–1,84 т/га в зависимости от опыления. Варианты без подкормки имели меньшую, и в тоже время, контрастную урожайность – от 0,29 т/га на контроле и до 1,43–1,47 т/га – на вариантах с опылением.

Учёты показали, что без опыления гречихи медоносными пчёлами урожайность не превышала 0,46 т/га. Опыление растений пчёлами способствовало росту выхода зерна до 1,65–1,71 т/га, совместное опыление и доопыление повышало урожайность – до 1,84–1,89 т/га.

Количество пчелосемей для успешного опыления цветков гречихи зависит от их силы и должно составлять не менее 2-х, из расчёта на 1 га.

Выводы

Пространственные показатели гречихи посевной в Алтайском крае тесно связаны с природными особенностями. При планировании производства зерна этой культуры необходимо учитывать влагообеспеченность территории и пчелоопыление, которое в большей степени возможно в лесостепных условиях, где развито промышленное пчеловодство. Степные зоны края (Кулундинская и Алейская), менее пригодны для выращивания гречихи, с учётом биологических требований размещать её посе­вы в степи надо выборочно. Совершенствование зональных технологий возделывания гречихи посевной создаёт предпосылки роста урожайности на 30–50%.

Список литературы

1. Важов В.М. Гречиха в лесостепи Алтая: монография / В.М. Важов, В.Н. Козил, А.В. Одинцев. – Бийск, 2012. – 204 с.
2. Важов В.М. Удобрение гречихи посевной в лесостепной зоне Алтая / В.М. Важов, В.Н. Козил, Т.И. Важова // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 11. – С. 90–92.
3. Важов В.М. Возделывание гречихи в Лесостепи Алтая / В.М. Важов, А.В. Одинцев, В.Н. Козил // Земледелие. – 2012. – № 6. – С. 37–40.
4. Вольнов В.В. Ландшафтоведение и агроландшафтные экосистемы / В.В. Вольнов, А.С. Давыдов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 210 с.
5. Занин Г.В. Геоморфология Алтайского края // Природное районирование Алтайского края. – М.: АН СССР, 1958. – С. 62–98.
6. Информация Алтайкрайстата № 22–16 от 20.11.2012. – 3 с.
7. Олешко В.П. Полевое кормопроизводство в Алтайском крае: состояние, проблемы и пути их решения: монография / В.П. Олешко, В.В. Яковлев, Е.Р. Шукис. – Барнаул: Изд-во «Азбука», 2005. – 319 с.
8. Ревякин В.С. География Алтайского края. – Барнаул: Изд-во НП «XXI век», 2004. – Ч. 1. – 192 с.