

УДК 633.1/68.35

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОСЕВОВ ГРЕЧИХИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ В СВЯЗИ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

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 почвенному покрову, основу земледелия здесь составляют чернозёмы обыкновенные, выщелоченные, южные и оподзоленные, а также каштановые почвы. Гречиха посевная выращивается на всей территории края, однако её посевы наиболее продуктивны на чернозёмных почвах лесостепи и предгорий. Это предопределяет производство основных объёмов зерна на данной территории. Применение зонального агротехнического комплекса в лесостепи позволяет получать высокий урожай зерна (1,5–2,0 т/га).

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

PRODUCTIVITY BUCKWHEAT SOWING IN THE ALTAI REGION IN CONNECTION WITH FEATURES SOIL

Vazhov V.M., Vazhova T.I.

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

Altay varied on the soil cover, the basis of agriculture here are ordinary chernozem, leached, southern and ashed and brown soil. Buckwheat is grown throughout the province, but its most productive crops on chernozem soils of forest-steppe and foothills. This determines the volume of production of basic grains in the area. Zonal complex in the forest-steppe of the crop produces high grain yield (1,5–2,0 t/ha).

Keywords: Altai Territory, soil zones, buckwheat, sown area, yield, agricultural technology

Алтайский край располагается в юго-восточной части Западной Сибири на площади 168 тыс. км². 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, характеризуется чётко выраженной сезонностью и большим непостоянством метеорологических факторов, в степи и лесостепи часто повторяются засухи. Годовое количество осадков изменяется от 230 до 600 мм, сумма положительных температур воздуха – от 2100 до 2650 °С [5, 9].

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

С учётом огромной территории и многообразия природно-климатических показателей, это существенно осложняет разработку и совершенствование зональных технологий возделывания полевых культур, 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 неоднозначной отзывчивостью этой культуры не только на климатические, но и на почвенные особенности территории и несовершенной агротехникой. В связи с этим, цель наших исследований предусматривала анализ территориальных особенностей размещения посевов с учётом почв и изучение влияния отдельных технологических приёмов на урожайность гречихи посевной в условиях лесостепи Алтайского края.

Материал и методы исследования

При систематизации территориальных данных по посевам и урожайности использованы источники Алтайкрайстата. Полевые исследования 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 Диккуль. 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 деленок в опытах – 18 и 64 м², повторность опытов – 4-кратная, учёты и наблюдения – общепринятые в земледелии и растениеводстве.

Результаты исследования и их обсуждение

В пределах геоморфологических частей Алтайского края выделяют следующие почвенные зоны [7]:

Зона каштановых почв сухих степей. Почвы в западной части зоны преимущественно каштановые, суглинистые и легкосуглинистые, в приборовой части – супесчаные. Почвенный покров Восточной Кулунды представлен южными и обыкновенными чернозёмами. По границе с Западно-Кулундинской подзоной в почвенный комплекс входят тёмно-каштановые почвы.

Основными факторами, снижающими плодородие почв этой зоны и получение гарантированных урожаев, являются низкая влагообеспеченность, связанная с аридностью климата; развитие ветровой эрозии; ограниченные запасы основных элементов почвенного плодородия.

Зона чернозёмов засушливой и умеренно-засушливой степи – самая большая по территории в Алтайском крае. Основные почвы зоны – чернозёмы южные и обыкновенные в комплексе с маломощными среднесуглинистыми и выщелоченными. В центральной части зоны преобладают чернозёмы обыкновенные среднегумусные среднемощные среднесуглинистые. В северной части почвенный покров представлен преимущественно обыкновенными и выщелоченными чернозёмами.

Зона выщелоченных чернозёмов и серых лесных почв средней лесостепи расположена на Бийско-Чумышской возвышенной равнине и на древних террасах Оби. В почвенном покрове преобладают чернозёмы выщелоченные и оподзоленные, а также различные подтипы серых лесных почв. Выщелоченные чернозёмы занимают 57% от общей площади зоны. Этот тип чернозёмов располагается по вершинам и склонам широких увалов, в настоящее время чернозёмные почвы полностью распаханы.

На серые и тёмно-серые лесные почвы приходится более 20% территории и приурочены они к склонам, логам и речным долинам. В пашню вовлечено только 14% серых лесных почв, значительные их площади заняты сенокосами и пастбищами.

Зона оподзоленных и выщелоченных чернозёмов, тёмно-серых и серых лесных почв предгорий Салаира располагается неширокой полосой за Чумышом и приурочена к предгорной равнине Салаирского края. В почвенном покрове зоны преобладают оподзоленные чернозёмы и тёмно-серые лесные почвы, сформированы выщелоченные чернозёмы.

Зона чернозёмов предгорных равнин, предгорий и низкогорий Алтай характеризуется высоким уровнем хозяйственного освоения, где пашня занимает более 50% от общей площади. Пахотные земли располагаются на чернозёмах (около 88%), под кормовые угодья используются лугово-чернозёмные, луговые, аллювиальные и другие почвы.

В западной части зоны сформированы южные и обыкновенные чернозёмы, а в северо-восточной – обыкновенные. Почвы характеризуются достаточно высоким плодородием, однако здесь проявляется как ветровая, так и водная эрозия, причём водная – преимущественно в восточных и южных районах.

В Алтайской природно-экономической зоне преобладают тучные и выщелоченные чернозёмы с высоким содержанием гумуса и хорошей водоудерживающей способностью. Значительные площади занимают горные лесные почвы.

Пояс горно-лесных почв низкогорий, среднегорий и высокогорий Алтай незначительно вовлечён в земледельческий оборот и характеризуется контрастным плодородием. Эти почвы используются, в основном, в качестве естественных кормовых угодий при строгой регламентации сенокосо-пастбищеоборотов. В низкогорьях Алтай сформированы почвы чернозёмного типа – оподзоленные и большей частью, выщелоченные чернозёмы. На вершинах холмов и южных склонах распространены небольшими пятнами слабо развитые чернозёмные почвы. Они непахотнопригодны, содержание гумуса высокое (более 10%). В межувалистых понижениях, в долинах водотоков, формируются плодородные лугово-болотные, луговые, чаще чернозёмно-луговые и лугово-чернозёмные почвы.

В среднегорьях распространены горно-лесные, а также горно-лесные чернозёмовидные почвы. На Бие-Катунском холмисто-увалистом низкогорном междуречье развиты дерново-глубокоподзолистые почвы. В междуречье Бии и Катуня, на правобережье среднего и нижнего течения Бии, расположены горно-лесные серые оподзоленные почвы. На склонах и прилавках древних высоких террас рек пятнами встречаются горно-лесные перегнойно-карбонатные почвы.

В высокогорном поясе, выше горно-луговых или горно-лесных, сосредоточены горно-тундровые почвы [8].

Следует отметить, что почвенные условия многих природных зон Алтайского края создают благоприятные предпосылки для возделывания гречихи посевной и определяют её важную роль в земледелии как основной крупяной и медоносной культуры.

Почвенные особенности рассматриваемой территории с развитым земледелием определяют систему удобрений зерновых культур, влияющую на экономические пока-

затели земледелия. Природные зоны края по содержанию гумуса очень разнообразные: от 2,5–3,0% в Западно-Кулундинской, до 8,1–9,0% – в Алтайской зоне [4] (таблица).

Почвенные показатели природно-сельскохозяйственных зон Алтайского края
(по В.В. Вольнову, А.С. Давыдову, 2006)

Зона	Гумусовый горизонт А + АВ, см	Гумус, %	Валовое содержание, %		Подвижные формы, мг/кг		
			N-NO ₃	P ₂ O ₅	N-NO ₃	P ₂ O ₃	K ₂ O
Западно-Кулундинская	40	2,5–3,0	0,2	0,14	5	110	300
Восточно-Кулундинская	42–45	4,1–4,5	0,2	0,13	5	100	300
Приалейская	50–60	5,6	0,3	0,17	5	100	300
Приобская	51–60	5,1–6,0	0,5	0,17	10	100	300
Бийско-Чумышская	51–60	6,4–7,0	0,3	0,20	15	100	200
Присалаирская	50–60	7,0–8,1	0,3	0,20	15	150	200
Приалтайская	50–60	8,1–9,0	0,3	0,20	15	100	250
Алтайская	50–60	8,1–9,0	0,3	0,17	15	100	200

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 почти 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. Однако почвенный покров оказывает прямое влияние на урожайность и с учётом влагообеспеченности территории, является ведущим фактором в размещении посевов. Самые низкие урожаи гречихи получены в среднем за 5 лет (2007–2011 гг.) на каштановых почвах Кулундинской степи – от 0,38 до 0,64 т/га, на южных чернозёмах Алейской степи данный показатель возрастал до 0,64–0,73 т/га, лучших значений достиг на чернозёмах Приобской лесостепи – 0,64–0,77 т/га и максимальные данные получены также на чернозёмах лесостепи предгорий Салаира и Алтая – 0,73–1,05 т/га [1,2].

Максимальные показатели в разрезе лет в среднем для края (0,95 т/га) имели

место в 2009 г., минимальные (0,63 т/га) – в 2008 г. 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.

Высокая технологическая дисциплина на всех этапах зональной технологии возделывания гречихи на чернозёмах разных подтипов позволяет получать высокие урожаи зерна. 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. показал урожайность на уровне 1,36 т/га на площади 640 га.

Наши исследования говорят о том, что в среднем за 3 года (2009–2011) прибавка урожая по вариантам опыта с удобрениями существенно изменялась [2]. Максималь-

ные 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 широко-рядного 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, до 1,69 т/га в 2011.

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 подтверждают высокую эффективность широко-рядного 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 [2], 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 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. Пчелоопыление растений способствовало росту выхода зерна до 1,65–1,71 т/га, совместное опыление и доопыление повышало урожайность – до 1,84–1,89 т/га.

Выводы

Продуктивность посевов гречихи в Алтайском крае тесно связана с почвенным покровом. Низкие урожаи гречихи получены на каштановых почвах Кулундинской степи – от 0,38 до 0,64 т/га, лучшие – на чернозёмах лесостепи предгорий Салаира и Алтая – 0,73–1,05 т/га. При планировании производства зерна этой культуры необходимо учитывать влагообеспеченность территории и пчелоопыление, которое в большей степени возможно в лесостепных условиях, где развито промышленное пчеловодство. Совершенствование зональных технологий возделывания гречихи посевной создаёт предпосылки роста урожайности на 30–50%.

Данные, приведенные в статье, получены при выполнении темы НИР: «Совершенствование землепользования в лесостепи Алтайского края на основе биологических факторов», номер госрегистрации 01 2 01 154485.

Список литературы

1. Важов В.М. Состояние и пути повышения производства зерна гречихи в лесостепи Алтая / В.М. Важов, В.Н. Козил, А.В. Одинцев // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 12 (4). – С. 752–756.
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. Приемы повышения урожайности гречихи в лесостепи Алтая / В.М. Важов, В.Н. Козил, А.В. Одинцев // *Вестник КрасГАУ*. – 2012. – № 7. – С. 44–48.
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. Почвы Горно-Алтайской автономной области / отв. ред. Р.В. Ковалёв. – Новосибирск: Изд-во Наука, 1973. – 352 с.
9. Ревякин В.С. География Алтайского края. – Барнаул: Изд-во ИП «XXI век», 2004. – Ч. 1. – 192 с.