

Актуальность выращивания овса в России

Д.И. Ерёмин, д-р биол. наук, профессор; М.Н. Моисеева, аспирантка
ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

В статье рассматривается одна из ключевых проблем в обеспечении продовольственной безопасности страны – увеличение производства зерна, в том числе зернофуражной культуры – овса. Повышение продуктивности таких культур, как овёс, в настоящее время является актуальной задачей. Государственные программы развития сельского хозяйства и агрономическая наука уделяют большое внимание росту производства основных видов сельскохозяйственной продукции и, следовательно, пищевых продуктов. Овёс относится к числу древних сельскохозяйственных культур. По предположению Н.И. Вавилова, овёс был окультурен позже пшеницы и ячменя. Изначально встречался как засоритель посевов пшеницы и ячменя. По мере продвижения этих культур на север и в горы овёс, благодаря своей выносливости к условиям произрастания, вытеснял их и входил в культуру. Выделены объективные и субъективные причины, обусловившие снижение темпов и площадей производства овса. Даны рекомендации по устранению негативных факторов, препятствующих росту урожайности овса и других зерновых культур.

Ключевые слова: овёс, сельское хозяйство, пищевые продукты, зерновая культура, почва, удобрения, урожай, лесостепь, минеральное питание.

Зерновые культуры производятся во многих странах и имеют огромное значение для населения всего мира в самых различных географических условиях. Хлеб – основа продуктов питания человека, зерно – это корма для сельскохозяйственных животных, а также сырьё для многих отраслей промышленности. Для производства ценных для пищевой промышленности продуктов животноводства, таких, как мясо, молоко, яйца, жиры, в развитых странах расходуется до 60–70 % всего зерна. Зерновые являются основным источником растительного белка для питания людей и животных. За счёт продуктов переработки зерна обеспечивается около 40 % общей калорийности питания, почти 50 % потребности в белках, 60 % – в углеводах. При этом если учитывать долю зернофуражных кормов, идущих на производство продукции животноводства, то калорийность питания увеличивается до 56 %, удовлетворение потребности в белках и углеводах – до 80 и 62 % соответственно [1].

Зерновой хлеб занимает самые большие площади в мировом растениеводстве. Быстрое увеличение народонаселения планеты требует огромных усилий для увеличения производства зерна и других сельскохозяйственных продуктов. Производство зерна в мире только в течение последнего десятилетия увеличилось с 1,3 млрд т на 308 % и продолжает расти.

Высокая рентабельность зернового хозяйства оказывает решающее влияние на получение большой прибыли и финансовое состояние всего сельскохозяйственного производства. Важнейшим приоритетом в экономической стратегии должна стать проблема обеспечения продовольственной безопасности, так как её решение имеет социальное и политическое значение. Уменьшение дефицита и повсеместная доступность продуктов питания – важнейшее условие снижения социального и международного напряжения в

обществе. Понижение продовольственного обеспечения населения способно разрушить процесс политических и экономических реформ и стать значительной угрозой для внутренней безопасности государства.

Материал и методы исследования. В Европе овёс известен с 1500–1700 гг. до н.э. В Древней Греции первые упоминания о нём датируются VI в. до н.э. На территории России овёс стали возделывать в северо-западных районах Нечернозёмной зоны с VII в. н.э.

Овёс – это культура, которая имеет важнейшее значение, поскольку климат на основной территории России считается неблагоприятным для возделывания ценных зерновых культур (рис. 1). В условиях Западной Сибири, отличающейся благоприятными природными и экономическими условиями для возделывания сельскохозяйственных культур, важное место отводится выращиванию зерновых культур. Овёс является ключевой культурой, основой для питания человека и животных, а также при производстве концентрированных кормов, представляет собой важнейший экспортный продукт. Может быть использован как в пищевой, так и в кондитерской промышленности. Из него производят крупы, геркулес, толокно, галеты, кофе. За счёт хорошей усвояемости белков, жира, крахмала и витаминов продукты из овса ценятся в диетическом и детском питании, особенно для выздоравливающих и ослабленных больных. Овсяные каши во многих странах являются традиционным блюдом для завтраков. Белок овсяных круп отличается повышенным содержанием незаменимых аминокислот (аргинина, гистидина, лизина и триптофана), поэтому их часто включают в рационы больных сахарным диабетом. Зерно овса также богато витаминами B₁ (тиамином) и B₂, соединениями железа, кальция и фосфора, микроэлементами (кобальт, цинк, марганец).



Рис. 1 – Зерновая культура овёс

Овсяная крупа за счёт высокого содержания кальция и фосфора превосходит по питательной ценности пшено и гречневую крупу. Овсяная мука не используется для хлебопечения из-за низкого качества клейковины, однако её используют для приготовления печенья [2].

Результаты исследования. Преимущество овса среди других зерновых культур обусловлено низкой требовательностью к почве, способностью интенсивно использовать трудно растворимые соединения и поздно выпадающие осадки. Его высокое пищевое и кормовое достоинство определяется повышенным содержанием в зерне белка – 12–13 %, крахмала – 40–45 % и жира – до 5 %. В составе жира преобладает линоленовая и олеиновая кислоты. Зерно овса – незаменимый концентрированный корм для крупного рогатого скота, особенно молодняка, лошадей; много овса скармливают животным-производителям. При кормлении овсом повышается яйценоскость птиц, увеличиваются надои молока у коров. Высокими кормовыми достоинствами отличается овсяная солома: в 1 ц содержится 31 корм. ед. и около 7 кг перевариваемого протеина. Овёс широко используется как кормовое растение при посеве в чистом виде и в смеси с однолетними бобовыми на зелёный корм, силос и сено. Овсяная солома по своим кормовым достоинствам мало уступает луговому селу среднего качества. Овсяно-бобовые смеси при весенне-летних сроках сева дают высококачественный зелёный корм длительный период [3].

Не последнее место в вопросе производства зерна овса занимает разработка рациональных удобрений. Особенно актуальными в полеводстве становятся проблемы нарушения соотношения питательных веществ в почве, влияния условий питания на качество урожая. Овёс очень отзывчив прежде всего на азотные удобрения на всех типах почв. В Нечернозёмной зоне он хорошо ис-

пользует последствие навоза, в Чернозёмной – полного минерального удобрения. Потребление калия в течение вегетации проходит примерно равномерно. Максимальное потребление азота приходится на фазы кушение – выход в трубку, фосфора – на начальные периоды роста [4].

Изучаемые сорта овса в Тюменской области на естественном агрофоне в 2020 г. (контроль, без удобрений) дали разный урожай, что указывает на различное их отношение к дефициту питательных веществ. Минимальная урожайность была получена у сорта Талисман – 1,60 т/га, что соответствовало средней урожайности овса по региону, выращиваемого на низком агрофоне. Сорт Фома сформировал 1,87 т/га зерна, или на 17 % выше, чем сорт Талисман. Максимальный сбор урожая на контроле, где был естественный для чернозёмов лесостепной зоны Зауралья агрофон, был зарегистрирован на сорте Отрада – 2,13 т/га. Прибавка относительно Талисмана составляла 0,53 т/га (33 %). Данный факт указывает на то, что в условиях Северного Зауралья наиболее эффективно использует почвенно-климатический потенциал сорт Отрада. Чуть отстаёт от него сорт Фома.

Внесение минеральных удобрений из расчёта урожайности 3,0 т/га зерна овса благоприятно отразилось на формировании урожая. Планируемая урожайность 3,0 т/га была получена. Фактический сбор зерна сорта Талисман составил 3,45 т/га, что на 15 % выше планируемых значений. Данный факт обусловлен дополнительным высвобождением азота из почвенного органического вещества за счёт эффекта стимулирования микрофлоры минеральными удобрениями [4]. Сорт Фома при внесении удобрений на планируемую урожайность 3,0 т/га сформировал 3,64 т/га, что было на 21 % выше планируемых значений. Достоверного различия между сортами Талисман и Фома не зарегистрировано – разница была в пределах

значений НСР₀₅. Однако между сортами Фома и Отрада разница в прибавке превысила наименьшую существенную разницу. Сорт Отрада на варианте с внесением NPK на 3,0 т/га зерна дал урожай 3,32 т/га – разница между фактической и планируемой урожайностью была минимальна.

Внесение минеральных удобрений из расчёта на планируемую урожайность 4,0 т/га зерна оказало положительное влияние на рост и развитие всех изучаемых сортов овса. Урожайность сорта Талисман составила 4,31 т/га, однако наиболее продуктивными оказались по-прежнему сорта Фома и Отрада, поскольку сформировали максимальную урожайность на изучаемом агрофоне – 4,94 и 4,72 т/га. При максимально эффективном использовании почвенного потенциала и вносимых удобрений разница между фактическими и планируемыми урожаями составляла 24 и 18 % соответственно (табл. 1). Данный факт указывает на то, что современные сорта овса интенсивного типа отличаются не только по фенологии, но и по эффективности использования питательных веществ из почвы и удобрений. Поэтому необходимо определение индивидуальных коэффициентов выноса и использования питательных веществ для каждого сорта отдельно.

1. Влияние минеральных удобрений на урожайность сортов овса интенсивного типа

Уровень питания (фактор <i>A</i>)	Сорт (фактор <i>B</i>)		
	Талисман	Фома	Отрада
Контроль, без удобрений	1,60	1,87	2,13
NPK на 3,0 т/га	3,45	3,64	3,32
NPK на 4,0 т/га	4,31	4,94	4,72
NPK на 5,0 т/га	5,47	6,44	6,30
NPK на 6,0 т/га	5,62	5,78	6,16
НСР ₀₅ для фактора <i>A</i> = 0,35			
НСР ₀₅ для фактора <i>B</i> = 0,20			

Высокий агрофон для условий Северного Зауралья позволяет получать урожай яровых зерновых культур свыше 5,0 т/га зерна [5]. В наших опытах изучаемые сорта сформировали планируемую урожайность, минимальная из которых была у сорта Талисман – 5,47 т/га. Сорта Фома и Отрада выделались серьёзным превышением фактической урожайности от планируемых значений – отклонение составляло 29 и 26 % соответственно. Для научно обоснованной системы удобрений столь высокие отклонения являются основанием дополнительного изучения эффективности поглощения питательных веществ сортами интенсивного типа.

Причинами спада зернового производства в России, в том числе овса, стали:

– сокращение посевных площадей, измеряемое миллионами га;

– большое снижение урожайности, достигшее 15 %;

– снижение использования минеральных удобрений и химических средств защиты растений из-за быстрого роста цен на них;

– резкое сокращение поставок селу тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин, ухудшение условий их ремонта и, как следствие, снижение обеспечения сельскохозяйственной техникой;

– нарушение времени севооборота и зональной системы земледелия, просчёты в семеноводстве;

– снижение или свёртывание обеспечения государственного финансирования работ по улучшению земель.

К вышеобозначенному можно добавить, что в хозяйствах зачастую уборка урожая затягивается, нарушая агрономические сроки, причём нередко по субъективным причинам. Остро не хватает специальной техники, способной продолжать уборку урожая в неблагоприятных погодных условиях, в результате чего в некоторых районах страны часть посевов уходит под снег. По-прежнему остро стоят проблемы потери зерна при транспортировке и хранении из-за отсутствия во многих хозяйствах элементарных условий для защиты его от погодных условий, амбарных вредителей, а также хищения. Нередко утрачиваются достижения по внедрению новых технологий, сокращается селекция семеноводства, разрушается структура контрольно-семеноводческих лабораторий и лабораторий по качеству продукции, снижается роль науки, достижений передового опыта.

В России в результате повышения цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию складывается парадоксальная ситуация, когда использование новой техники, опытов, удобрений и других средств интенсификации становится невыгодным, особенно для небольших по объёмам производства хозяйств. С ростом применения удобрений увеличивается урожайность, но за счёт резкого повышения себестоимости зерна снижается прибыльность и рентабельность его производства. Низкий уровень технической оснащённости не позволяет провести полевые работы в сроки, установленные ГОСТами, из-за чего происходит снижение урожайности, следовательно, и большие потери при уборке. Снижение объёмов применения удобрений, широкое развитие эрозийных процессов, переход на менее эффективные методы хозяйства, не требующие больших финансовых вложений, приводит к снижению плодородия почв и ухудшению качества земель. Все указанные факторы не позволяют в ближайшее время рассчитывать не только на расширение, но даже на восстановление достигнутого в прошлом масштаба применения более эффективных, но ресурсоёмких интенсивных

технологий производства зерновых, в том числе овса [4, 5].

Выводы. Результаты исследования показали, что оптимизацию минерального питания культур как направленного способа воздействия через почву на формирование урожая, нужно осуществлять на основе почвенной растительной оперативной диагностики.

Вопрос производства зерна овса занимает не последнее место в разработке рациональных систем удобрений. Среди агротехнических приёмов, направленных на повышение урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества продукции растениеводства, особенно актуальным становится проблема нарушения соотношения питательных веществ в почве и влияния условий питания на качество урожая.

Необходимое их сочетание обуславливает продуктивность сельскохозяйственных культур, чтобы удобрения находились в почве в достаточном количестве и оптимальном соотношении.

Литература

1. Баталова Г.А. Овёс, технология возделывания и селекция. Киров, 2000. 206 с.
2. Белкина Р.И., Марикова М.И. Технологические и биохимические свойства зерна овса в условиях Северного Зауралья // Аграрный вестник Урала. 2009. № 5. С. 55–57.
3. Ерёмин Д.И. Продуктивность зернового с занятым паром севооборота в северной лесостепи Тюменской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Тюмень, 2003. 18 с.
4. Демина О.Н., Ерёмин Д.И. Влияние минеральных удобрений на микрофлору пахотного чернозёма лесостепной зоны Зауралья // Вестник КрасГАУ. 2020. № 2 (155). С. 63–71.
5. Козлова А.В. Эффективность длительного применения органических и минеральных удобрений в различных дозах и сочетаниях при возделывании овса в полевом севообороте на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. М., 2015.

*Ерёмин Дмитрий Иванович, доктор биологических наук, профессор кафедры
Моисеева Мария Николаевна, аспирантка
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Россия, 625003, г. Тюмень, ул. Республики, 7
E-mail: eremindi@gausz.ru; moiseevamn@gausz.ru*

The relevance of growing oats in Russia

*Eremin Dmitry Ivanovich, Doctor of Biology, Professor
Moiseeva Maria Nikolaevna, postgraduate
Northern Trans-Ural State Agricultural University
7, Republic St., Tyumen, 625003, Russia
E-mail: eremindi@gausz.ru; moiseevamn@gausz.ru*

The article discusses one of the key problems in ensuring the country's food security – an increase in grain production, including grain-fodder oats. Increasing the productivity of crops such as oats is currently an urgent task. State programs for the development of agriculture and agronomic science pay great attention to the growth of production of basic agricultural products and, therefore, food products. Oats are among the oldest agricultural crops. According to N.I. Vavilov, oats were cultivated later than wheat and barley. Originally found as a weed in wheat and barley. As these crops moved north and into the mountains, oats, due to their endurance to growing conditions, displaced them and entered the culture. The objective and subjective reasons for the decline in the rate and area of oats production are highlighted. Recommendations are given for the elimination of negative factors that impede the growth of productivity of oats and other grain crops.

Keywords: *oats, agriculture, food products, grain crops, soil, fertilizers, crop, forest-steppe, mineral nutrition.*