

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ ПО ИЗВЕСТКОВАННОМУ ФОНУ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЯРОВОГО ОВСА В УСЛОВИЯХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. А. Воровченко, Е. А. Валетова

Станция агрохимической службы «Томская», г. Томск, Россия

sastom@mail.ru

АННОТАЦИЯ. В работе представлены результаты изучения влияния известняковой муки в разных дозах (7,2 т/га, 3,6 т/га и 1,8 т/га) и минерального азотного удобрения (аммиачная селитра) на урожайность и качественные показатели зерна ярового овса. Наибольшая эффективность получена при совместном применении извести в дозе 7,2 т/га и азотного удобрения в дозе N56.

Ключевые слова: известь, минеральные удобрения, яровой овес, урожайность, плодородие почв, качественный состав зерна, структура урожая овса, Томская область.

Актуальность. Яровой овес является одной из основных зерновых культур в Западной Сибири, получивший свое широкое распространение благодаря ценным кормовым и пищевым качествам, стабильности урожая в сложных климатических условиях при минимальных затратах по сравнению с другими зерновыми культурами. Овес используется на зеленый корм, сено, силос, особенно в смеси с однолетними бобовыми культурами (викой яровой, горохом, чиной посевной и др.). Эта культура предъявляет меньшие требования к почвам, питанию, теплу, устойчива к понижению температур, чем яровая пшеница и ячмень. Но относится к числу влаголюбивых культур [1].

Овес характеризуется ценным биохимическим составом зерна. Белка в зерне овса содержится 10–15%, и на 95–96% усваивается организмом. Жиров по сравнению с другими злаками, содержится в 2–3 раза больше, они отличаются высокой переваримостью и усвояемостью. Углеводы представлены в виде крахмала (40%), сахара (1,6–2,5%), клетчатки (8,0–10,0%). Качественные показатели зерна зависят от видовых и сортовых особенностей, от почвенно-климатических условий и технологии возделывания [2].

Яровой овес – хороший предшественник для пшеницы, особенно при борьбе с корневыми гнилями. Но в основном эта культура замыкает севооборот из-за своей сравнительной нетребовательности к почве, быстрого темпа

начального роста и хорошей облиственности, способности бороться с сорняками.

Для получения высокой урожайности ярового овса необходимо большое количество питательных веществ. Овес хорошо отзывается на применение минеральных удобрений. В Томской области, по данным агрохимического обследования, отмечается увеличение кислых почв, в связи с этим возникла необходимость в изучении влияния известкования и минеральных удобрений на урожайность сельскохозяйственной культуры.

Цель исследования – изучить влияние извести в разных дозах (7,2 т/га, 3,6 т/га и 1,8 т/га) и аммиачной селитры на урожайность и качество зерна ярового овса в условиях Томской области на серой оподзоленной почве.

Условия, объекты и методы исследования. Исследования проводились в 2021 году на опытном поле Томского аграрного колледжа, в д. Киргизка, Томского района, Томской области. Объект исследования – яровой овес районированного сорта «Тогурчанин». Почва участка – серая оподзоленная тяжелосуглинистая, сформированная на карбонатных лесовидных суглинках. Полевой опыт построен методом расщепленных делянок. С 2016 по 2020 год целью полевого опыта было изучения влияния извести, с 2021 года основные делянки поделили на субделянки для изучения влияния аммиачной селитры совместно с известью, что позволит выявить величину и характер действия и взаимодействия двух факторов [3].

Схема опыта:

1. Контроль – без извести.
2. Известняковая мука – 7,2 т/га (полная расчетная доза).
3. Известняковая мука – 3,6 т/га (1/2 расчетной дозы).
4. Известняковая мука – 1,8 т/га (1/4 расчетной дозы).
5. Контроль – без извести +азотное удобрение (аммиачная селитра).
6. Известняковая мука – 7,2 т/га (полная расчетная доза) + N56.
7. Известняковая мука – 3,6 т/га (1/2 расчетной дозы) + N56.
8. Известняковая мука – 1,8 т/га (1/4 расчетной дозы) + N56.

Повторность опыта 4-х кратная, размещение вариантов опыта систематическое. Общая площадь делянки – 50 м² (5 х 10 м), площадь учетных площадок – 1м². Учет урожая провели методом отбора снопов с учетных площадок (дробный метод учета). Предшественник – яровая пшеница. Результаты исследований статистически обработаны методом дисперсионного анализа с использованием программы SNEDEKOR.

Метеорологические условия в 2021 году были благоприятными для произрастания ярового овса. Погодные условия всего вегетационного периода 2021 года, характеризовались высоким накоплением от средней многолетней суммы эффективных температур (>5 °С), превышением осадков в мае, июне и сентябре, и недобором в июле и августе. Сумма активных температур выше +10 °С с мая по сентябрь составила 2041,1 °С, сумма осадков за этот период – 216,6 мм. ГТК=1,1 определяет вегетационный период как влажный умеренно теплый.

Посев проводили в третью декаду мая. Норма высева 270 кг/га, из расчета 8,5 млн., всхожих семян на 1 га. Минеральные удобрения вносились непосредственно при посеве. В фазу кущения проведена хим. обработка гербицидами «Магнум Супер» (10 г/га) с нормой расхода рабочего раствора 150 л/га. В хозяйстве применяется классическая обработка почвы (зяблевая вспашка до 20–22 см).

Обсуждение результатов. По результатам исследований выявлено положительное влияние извести и азотного удобрения на структуру

урожайности ярового овса. Статистическая обработка данных густоты стояния ярового овса в фазу полных всходов в вариантах с внесением извести и азотного удобрения, выявила превышение количества растений: на 22 шт. (20,6%), 20 шт. (17,4%) и 16 шт. (15,0%) соответственно, в зависимости от дозы внесения извести 7,2 т/га, 3,6 т/га и 1,8 т/га и аммиачной селитры (N56). Значимое повышение по сравнению с контролем наблюдается в варианте с внесением извести при дозе 7,2 т/га и 3,6 т/га и аммиачной селитры. На вариантах без внесения азотного удобрения, выявлено лишь превышение количества растений в варианте с внесением извести 7,2 т/га на 5 шт. (4,4%).

При внесении аммиачной селитры, отмечено положительное влияние на элементы структуры по всем вариантам с внесением известняковой муки. Наибольшее влияние оказала известняковая мука в дозе 7,2 т/га по всем показателям структуры урожайности: высоте растений – на 12,18 см, длине колоса – на 2,06 см, количеству колосков – на 4,6 шт., количеству зерен в колосе – на 16,93 шт., массе 1000 семян – на 5,2 г, и количеству продуктивных растений – на 56 шт.

При дозе внесения извести 7,2 т/га без аммиачной селитры, выявлено превышение по всем показателям: высоте растений – на 6,47 см, длине колоса – на 1,49 см, количеству колосков – на 1,62 шт., количеству зерен в колосе – на 9,32 шт., массе 1000 семян – на 5,8 г и количеству продуктивных растений – на 45,25 шт.

Доза известняковой муки 7,2 т/га совместно с аммиачной селитрой, показала более эффективное влияние, чем без внесения минерального удобрения.

Внесение извести и аммиачной селитры, способствовало увеличению озерненности метелки и массы 1000 семян, что соответственно способствовало повышению урожайности овса. При дозах извести 7,2, 3,2 и 1,8 т/га с аммиачной селитрой, урожайность составила 33,4–38,1, ц/га. Существенная прибавка урожайности получена при совместном применении аммиачной селитры и известковой муки в дозе 7,2 т/га, разница с контролем составила + 4,9 ц/га (рис.2.).

Применение известкового мелиоранта, без

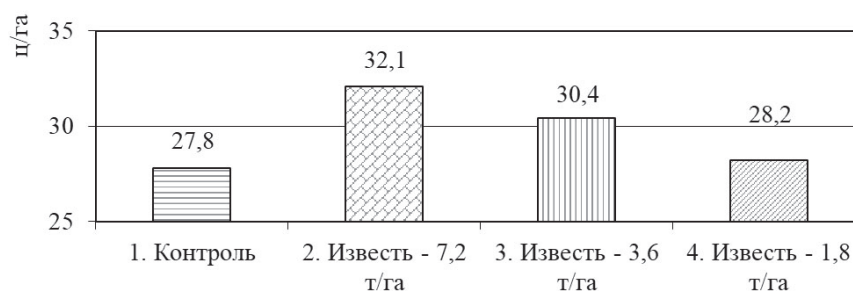


Рисунок 1. Урожайность ярового овса при внесении извести в разных дозах в 2021 г.

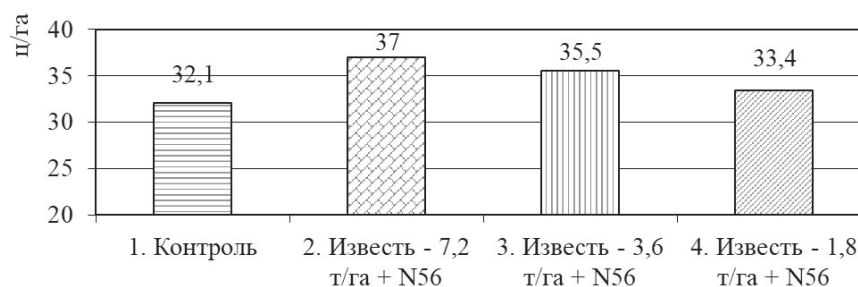


Рисунок 2. Урожайность ярового овса при внесении извести в разных дозах и аммиачной селитры в 2021 г.

минерального удобрения, так же способствовало увеличению урожайности и составила 28,2–32,1 ц/га. Значимая прибавка урожайности выявлена при дозе извести 7,2 т/га (рис.1.).

По качественным показателям: валовое содержание азота, фосфора и калия в зерне ярового овса на уровне контроля в вариантах без внесения минерального удобрения. При внесении аммиачной селитры, качественные показатели овса значительно улучшились: увеличилось валовое содержание азота и фосфора по сравнению с контролем по всем вариантам опыта.

В вариантах с дозами внесения мелиоранта 7,2 т/га, 3,6 т/га и 1,8 т/га содержание белка в зерне выше контроля на 2,99%, 0,43%, и 1,52% соответственно. При внесении аммиачной селитры наблюдается увеличение содержания белка по сравнению с вариантами, где известь применялась без азотного удобрения.

Наибольшее увеличение содержания белка, получено при внесении минерального удобрения в дозе – 7,2 т/га, прибавка составила 2,41%. Значимых отклонений по вариантам опыта в содержании белка не выявлено.

Выводы

1. Известкование без применения минеральных удобрений, увеличило урожайность овса на 0,4–2,6 ц/га по сравнению с контролем.

2. При использовании минеральных удобрений на фоне извести прибавка составила 1,3–4,9 ц/га.

3. Совместное использование минеральных удобрений с известью, способствовало значительному повышению урожайности и улучшению качества ярового овса в условиях Томской области.

4. Урожайность ярового овса возросла вследствие продуктивного стеблестоя и лучшей озерненности метелки. Эта закономерность характерна на всех вариантах с внесением извести и минерального удобрения.

THE EFFECT OF THE USE OF LIMING AND MINERAL NITROGEN FERTILIZER ON THE FORMATION OF THE SPRING OAT CROP IN THE TOMSK REGION

T. A. Vorovchenko, E. A. Valetova

Agrochemical Service Station «Tomskaya», Tomsk, Russia

sastom@mail.ru

ABSTRACT. The paper presents the results of studying the effect of limestone flour in different doses (7.2 t/ha, 3.6 t/ha and 1.8 t/ha) and mineral nitrogen fertilizer (ammonium nitrate) on the yield and quality indicators of spring grain oats. The highest efficiency was obtained with the combined use of lime at a dose of 7.2 t/ha and nitrogen fertilizer at a dose of N56.

Keywords: *lime, mineral fertilizers, spring oats, productivity, soil fertility, grain quality composition, oat crop structure, Tomsk region*

Литература

- ¹ Митрофанов А. С., Митрофанова К. С. Овес. М.: Колос, 1972. 269 с.
- ² Технология возделывания овса на зерно в экстремальных условиях севера Томской области: рекомендации / РАСХН, Сиб. Отд-ние. СибНИИСХиТ. Томск, 2007. 11 с.
- ³ Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 415 с.
- ⁴ Еремин Д. И., Моисеева М. Н. Удобрение и овес. Проблемы и решения в западной Сибири // Эпоха науки. 2021. № 25. С. 35–40.
- ⁵ Яворская Т. А. Титова Г. Г. Сазонова Н. В. Изменение продуктивности сельскохозяйственных культур под воздействием известковых мелиорантов // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса: Сборник научных трудов XXIV Международной научно-практической конференции. В рамках Агропромышленного форума юга России: выставок «Интерагромаш», «Агротехнологии». Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью «ДГТУ-ПРИНТ», 2021. С. 372–376.
- ⁶ Яворская Т. А. Состояние агрохимических показателей серой оподзоленной почвы и урожайности сельскохозяйственных культур при внесении известняковой муки // Материалы Международной научной конференции XXIV Докучаевские молодежные чтения «Почвоведение в цифровом обществе». Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета, 2021. С. 223–224.