

Особой разницы между сроками внесения навоза с осени или весной не было. Наиболее высокий доход 118 тыс. руб./га и уровень рентабельности 119% удобрений получены на варианте 4, где навоз вносили под укосные сидераты горчицы.

Заключение. Кроме положительного эффекта выявленного приема использования навоза, особая важность этого опыта заключается и в том, что он показал возможность и способы *внутрипочвенного компостирования органических удобрений, использования биологических мер борьбы с сорняковыми видами растений* с положительным агроэкологическим и экономическим эффектом.

Подобные результаты исследований позволяют также считать, что до тех пор пока ассенизаторские функции почвы мы будем брать на себя, неизбежны огромные затраты на утилизацию навоза, постоянный конфликт с окружающей средой и бессмысленная беспомощность в решении данной проблемы.

Библиографический список

- 1.Еськов А.И., Новиков М.Н., Лукин С.М. и др. Справочная книга по производству и применению органических удобрений .Владимир,2001. 495 с.
- 2.РД АПК 1.10.15.02 -08. Методические рекомендации по технологическому проектированию систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета.
- 3.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.,1968. 336 с.
- 4.Попов П.Д., Жуков А.И., Лукин С.М. и др. Расчет баланса гумуса и потребности в органических удобрениях. Владимир,1987. 15 с.
- 5.Методические указания по определению экономической эффективности удобрений и других средств химизации, применяемых в сельском хозяйстве. М.: Колос,1979. 25 с.

EFFECTIVE USE OF ORGANIC FERTILIZERS IN FIELD CROP ROTATION

Novikov Mikhail Nikolaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the lab. Sideratov of the All-Russian Research Institute of Organic Fertilizers and Peat – a branch of the Verkhnevolzhsky FANC

E-mail:novik.mih@yandex.ru

Abstract: *The article presents the results of field studies to assess the effectiveness of various methods of using organic fertilizers in a 6-pole crop rotation on sod-podzolic sandy loam soils in 2007-2013 years.*

Keywords: *litter manure, methods of application for potatoes, crop yield, crop quality, soil fertility, economic efficiency*

УДК 633.14: 631.811

ОТЗЫВЧИВОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ РЖИ НА КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

Мудрых Наталья Михайловна, к. с.-х. н., доцент кафедры агрохимии, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ E-mail: nata020880@hotmail.com

***Аннотация:** В статье представлены данные по влиянию климатических параметров на урожайность сортов озимой ржи и их отзывчивость на минеральные удобрения.*

***Ключевые слова:** урожайность, осадки, гидротермический коэффициент, элементы питания*

Введение. Озимая рожь является одной из основных зерновых культур Нечерноземья. На урожайность ржи оказывают сильное влияние погодные условия, которые определяют перезимовку растений, густоту продуктивного стеблестоя, число зерен в колосе и массу 1000 зерен. Рожь меньше, чем другие зерновые культуры подвержена отрицательному действию кислых почв, преобладающих в структуре пахотных почв. Она хорошо отзывается на основные минеральные удобрения – азотные, фосфорные и калийные [1-5].

Цель. Провести оценку пластичности сортов озимой ржи к климатическим условиям и отзывчивости их на применение минеральных удобрений.

Материалы и методы. Объект исследований – озимая рожь районированных сортов Фаленская 4, Вятка 2, Кировская 89. Оценка влияния климатических условий на урожайность озимой ржи за период с 2006 по 2018 гг. проводили по данным сборников результатов сортоиспытания на пяти госсортоучастках Пермского края, расположенных в разных природно-сельскохозяйственных районах (ПСХР): Коми-Пермяцкий северо-западный южно-таежно-лесной (Кудымкарский); Центрально-восточный южно-таежно-лесной (Верхнемуллинский); Западный южно-таежно-лесной (Нытвенский и Куединский); Юго-восточный лесостепной (Березовский). Верхнемуллинский сортоучасток взят за контрольный. В модельном лабораторном опыте установлено влияние условий питания в начальный период роста и развития растений озимой ржи. Закладка модельных опытов проведена в соответствии с ИСО 11269-2 и ГОСТ Р 22030-2009. Схема опыта: Контроль; $P_{0,1}$; $N_{0,15}P_{0,1}$; $N_{0,15}(PK)_{0,1}$. Повторность вариантов в опыте восьмикратная. В опыте вносили аммонийную селитру, суперфосфат простой и хлористый калий. Растения выращивали в пластиковых сосудах объёмом 300 мл³, вмещающих 150 г воздушно-сухой почвы. В сосуды высаживали по 10 проросших семян. Растения выращивали в течение 14 дней после появления всходов при температуре 20-25 °С, полив проводили до влажности почвы 60 % ПВ. Определение морфометрических показателей проводили у 14-дневных растений.

Результаты и их обсуждение. Наиболее высокие значения урожайности по изучаемым сортам получены в западном южно-таежно-лесном районе –

36,8-38,9 ц/га, где установлены наиболее благоприятные климатические условия. Наименьшие – в юго-восточном лесостепном и западном южно-таежно-лесном районах соответственно 27,4-30,9 ц/га и 27,3-29,2 ц/га (рис. 1).

Математически доказано влияние климатических условий ПСХР на продуктивность сортов ржи. Так, в Западном южно-таежно-лесном (Нытвенский госсортоучасток) урожайность составила 37,9 ц/га, в Центрально-восточном южно-таежно-лесном – меньше на 5,5 ц/га, в Юго-восточном лесостепном – 9 ц/га и Западном южно-таежно-лесном (Куединский госсортоучасток) – 9,9 ц/га. Оценивая урожайность отдельных сортов установлено, что существенной разницы между ними не обнаружено, продуктивность сорта Фаленская 4 составила 33,2 ц/га, Вятки 2 – 31,5, Кировская 89 – 31,8 ц/га.

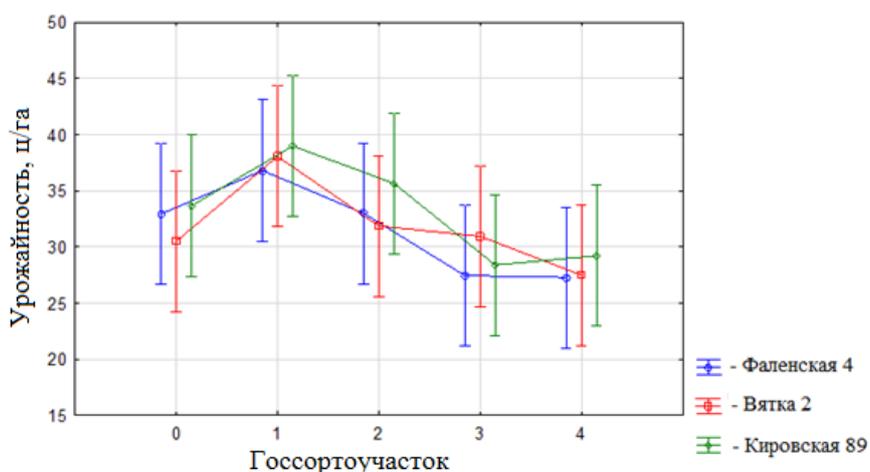


Рис. 1. Урожайность сортов озимой ржи на госсортоучастках края
 0 – Верхнемуллинский; 1 – Нытвенский район; 2 – Кудымкарский; 3 – Березовский; 4 – Куединский. Фактор А – сорт ($F_{факт.} < F_{т.}$), Фактор В – госсортоучасток ($НСР_{05} = 5,1$ ц/га) и взаимодействие факторов А×В ($F_{ф.} < F_{т.}$)

На урожайность ржи сорта Кировская 89, выращиваемой в Западном южно-таежно-лесном районе, существенное влияние оказала сумма осадков за июнь ($r = -0,6$). В Юго-восточном лесостепном районе сумма эффективных температур за вегетационный период на все изучаемые сорта ржи оказала существенное отрицательное влияние ($r = 0,6-0,7$). Математически значимое влияние на урожайность ржи сортов Фаленская 4 и Вятка 2 в Коми-Пермяцком северо-западном южно-таежно-лесном районе оказала сумма осадков за летне-осенний период ($r = 0,8$ и $0,6$ соответственно). Установлена математически доказанная обратная корреляционная зависимость между урожайностью озимой ржи с ГТК за вегетационный период по всем сортам и во всех ПСХР ($r = -0,5-(-0,4)$).

Применяемые удобрения оказали математически доказуемое влияние на биометрические параметры и химический состав ржи. Применение азота оказало неоднозначное влияние на рожь. Растения ржи сорта Вятка 2 при внесении азота в почву увеличились в длине относительно контроля, в то время как сорта Фаленская были более компактными. Внесение фосфора привело к

достоверному увеличению длины растений ($r = 0,8$) и накоплению азота в растениях ($r = 0,5$). Калийные удобрения не оказали математически достоверного влияния на растения ржи.

Заключение. Проанализировав тесноту связи величины урожайности озимой ржи с климатическими показателями, можно сделать вывод, что вариабельность выборки средняя и высокая, что доказывает влияние климатических условий на сорта ржи. Применяемые минеральные удобрения оказали неоднозначное влияние на биометрические параметры и химический состав растений озимой ржи.

Библиографический список

1. Кедрова, Л.И. Реализация адаптивного потенциала продуктивности озимой ржи в условиях региональных климатических изменений / Л.И. Кедрова, Е.И. Уткина, М.Г. Шамова, Н.А. Набатова // АгроЭкоИнфо. 2019. № 3 (37). С. 29.

2. Максимов, В.А. Урожайность и качество зерна сортов озимой ржи в условиях Республики Марий Эл / В.А. Максимов, Р.И. Золотарёва // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. 2018. Т. 4. № 1 (13). С. 23-29.

3. Нуждина, Н.Н. Урожайность и качество зерна современных сортов озимой ржи / Н.Н. Нуждина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное оборудование. 2018. № 3. С. 165-172.

4. Субботина, А.А. Динамика посевных площадей и урожайности зерна озимой ржи в Пермском крае / А.А. Субботина, М.А. Алёшин // В сборнике: Сортovou агротехнику полевых культур – в производство. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения профессора кафедры растениеводства Ивана Васильевича Осокина. Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова. 2020. С. 117-119.

5. Шляхтина, Е.А. Влияние почвенно-климатических условий на зимостойкость и урожайность озимой ржи / Е.А. Шляхтина // Научно-производственный журнал Зернобобовые и крупяные культуры. 2017. № 2. С. 31-36.

RESPONSIVENESS OF WINTER RYE VARIETIES TO CLIMATIC CONDITIONS AND MINERAL NUTRITION

*Mudrykh Natalya Mikhailovna, Candidate Agricultural Science,
Associate Professor Agrochemistry Department, Perm State Agro-Technological
University E-mail: nata020880@hotmail.com*

Abstract: The article presents data on the influence of climatic parameters on the yield of winter rye varieties and their responsiveness to mineral fertilizers.

Keywords: yield, precipitation, hydrothermal coefficient, nutrition elements