

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АГРОПРИЁМОВ НА ПОРАЖЁННОСТЬ БОЛЕЗНЯМИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

А. Н. Воронин, П. А. Котяк

Ярославский государственный аграрный университет, г. Ярославль, Россия

voronin@yarcx.ru, p.kotyak@yarcx.ru

АННОТАЦИЯ. В статье приводятся данные о влиянии различных по интенсивности систем основной обработки почвы, удобрения и гербицидов на поражённость болезнями клеверо-тимофеечной смеси и её продуктивность. Применение системы обработки почвы SP на варианте использования удобрений SNPK обусловило снижение распространённости и интенсивности развития болезней в посевах многолетних трав. В этом случае также возможно получение достаточно высокого уровня продуктивности клевера и тимофеевки – 74,4 ц к.ед. / га.

Ключевые слова: многолетние травы, болезни, продуктивность, система основной обработки почвы, удобрения, гербициды.

Актуальность

Культурные растения подвергаются многочисленным заболеваниям, различающимся как по своей природе, так и по форме проявления. Болезни сельскохозяйственных растений – патологические процессы, протекающие в растениях под влиянием возбудителей болезней и неблагоприятных условий среды [1].

Повышение эффективного плодородия почвы и создание благоприятных условий для роста растений неразрывно связаны с обработкой почвы. Обработка почвы – основное агротехническое средство регулирования почвенных режимов, интенсивности биологических процессов и главное – поддержания хорошего фитосанитарного состояния почвы и посевов. Проведение лишь безотвальных обработок может привести к дифференциации пахотного слоя, увеличению поражения растений различными заболеваниями и вредителями, поэтому, по мнению многих авторов необходимо соблюдать чередование способов отвальной и безотвальной обработок [2-4].

Каждый элемент минерального питания участвует в процессе обмена веществ растения, следовательно, прямо или косвенно влияет на взаимоотношения между растением-хозяином и возбудителем – на устойчивость растений к болезни. Совокупное действие минеральных удобрений может оказывать противоположное влияние на патологические процессы в отличие от применения их по отдельности [5].

Органические удобрения содержат макро- и микроэлементы необходимые для жизнедеятельности растений и почвенной биоты, которые увеличивают количество агрономически ценных групп микрофлоры, но в некоторых случаях, органические удобрения могут приводить к активизации фитопатогенных и токсичных для почвы видов [6]. Сбалансированное использование удобрений улучшает рост и развитие растений и способствует повышению устойчивости их к болезням [5].

В связи с этим, целью наших исследований было изучить влияние различных систем основной обработки почвы и удобрения на поражённость болезнями клеверо-тимофеечной смеси. Особый интерес вызывает этот вопрос в условиях последствия гербицидов.

Условия

Исследования проводились в 2023 году на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почве в многолетнем полевом трехфакторном опыте, заложенном на опытном поле Ярославского государственного аграрного университета.

В среднем за годы исследований в почве обрабатываемого горизонта содержалось: гумуса – 2,80%, P_2O_5 – 155,3 мг/кг почвы, K_2O – 82,1 мг/кг почвы, сумма обменных оснований составляла 20,6 мг-экв. / 100 г почвы, гидролитическая кислотность – 1,44 мг-экв. / 100 г почвы, рН солевой вытяжки – 5,8 единиц.

Климатические условия в целом были благоприятными для роста и развития многолетних трав.

В 2022 году в посевах предшественника многолетних трав – овса использовался гербицид Агритокс в норме 1,5 л/га.

Объекты и методы исследования

Изучение действия разных систем обработки почвы на фоне минеральных удобрений и гербицидов на поражённость болезнями и продуктивность многолетних трав проводилось в полевом трехфакторном стационарном опыте.

Фактор А. Система основной обработки почвы:

1. Отвальная, «MP»;
2. Поверхностная с рыхлением, «SL»;
3. Поверхностно-отвальная, «SP»;
4. Поверхностная, «ST».

Фактор В. Система удобрения:

1. Без удобрений, «F0»;
2. N₃₀, «N»;
3. Солома 3 т/га, «S»;
4. Солома 3 т/га + N30, «SN»;
5. Солома 3 т/га + NPK, «SNPK»;
6. NPK, «NPK».

Фактор С. Система защиты растений от сорняков:

1. Без гербицидов, «G0»;
2. С гербицидами, «G».

Обсуждение результатов

В среднем по системам удобрения и защиты растений от сорняков применение системы поверхностной обработки обусловило статистически значимое увеличение распространённости и интенсивности развития антракноза клевера в начале вегетации на 3,12 и 2,91%, соответственно (рисунок 1). В среднем по факторам применение систем ресурсосберегающей обработки почвы не вызвало каких-либо значимых изменений в распространённости и интенсивности развития ринхоспориоза тимopheевки в начале вегетации при наименьших значениях на поверхностно-отвальной обработки.

Примечание: здесь и далее выделенные значения имеют существенное отличие от контрольных значений

В среднем по системам основной обработки почвы и гербицидов использование изучаемых систем удобрения вызвало существенное снижение изучаемых показателей при наименьших значениях по фону «Солома 3 т/га + NPK».

Использование химических средств защиты растений от сорняков не вызвало каких-либо значимых изменений в распространённости и интенсивности развития болезней в посевах многолетних трав.

В среднем по системам удобрения и защиты растений от сорняков применение изуча-

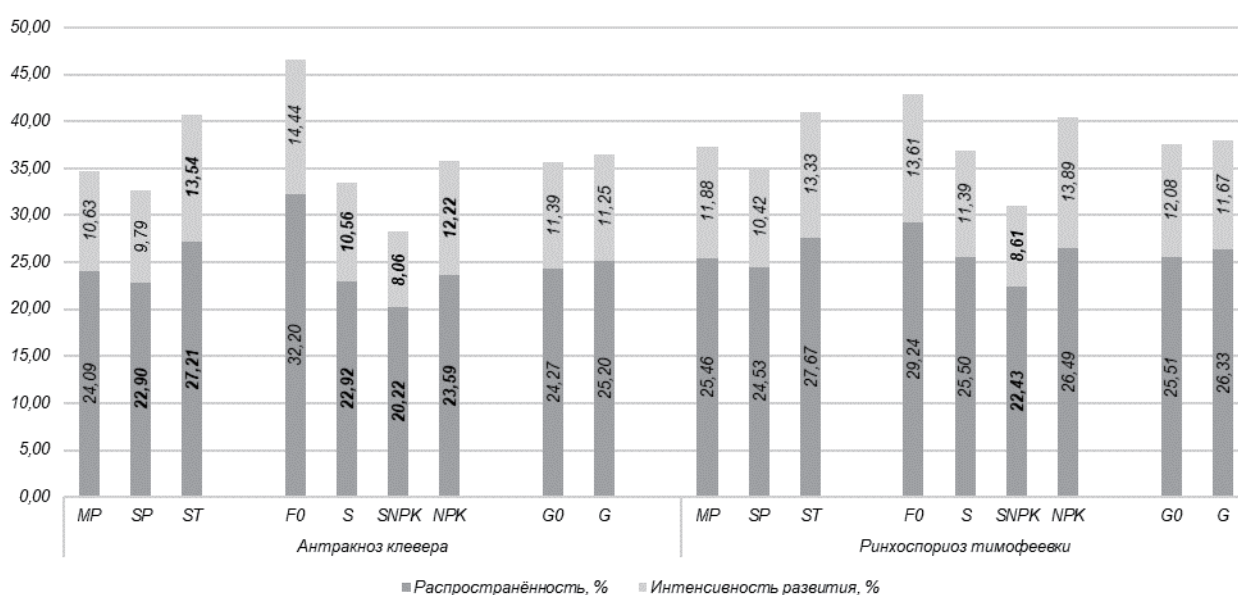


Рисунок 1. Действие различных факторов на поражённость болезнями многолетних трав в начале вегетации

емых систем обработки почвы не вызвало каких-либо значимых изменений распространённости и интенсивности развития антракноза и аскохитоза клевера, а также септориоза тимopheевки при наименьших значениях по системе поверхностно-отвальной обработки (рисунок 2). Внесение удобрений по фону «Солома 3 т/га + NPK» вело к существенному снижению распространённости и интенсивности развития антракноза клевера лугового. Использование всех изучаемых удобрений способствовало достоверному уменьшению распространённости

аскохитоза при наименьших значениях на варианте с соломой и минеральными удобрениями. На этом же фоне питания различия были существенны и по интенсивности развития. Совместное использование соломы и полной нормы минеральных удобрений обусловило статистически значимое снижение интенсивности развития септориоза тимopheевки на 4,17%.

В среднем по факторам применение изучаемых систем обработки почвы не вело к каким-либо значимым изменениям в распро-

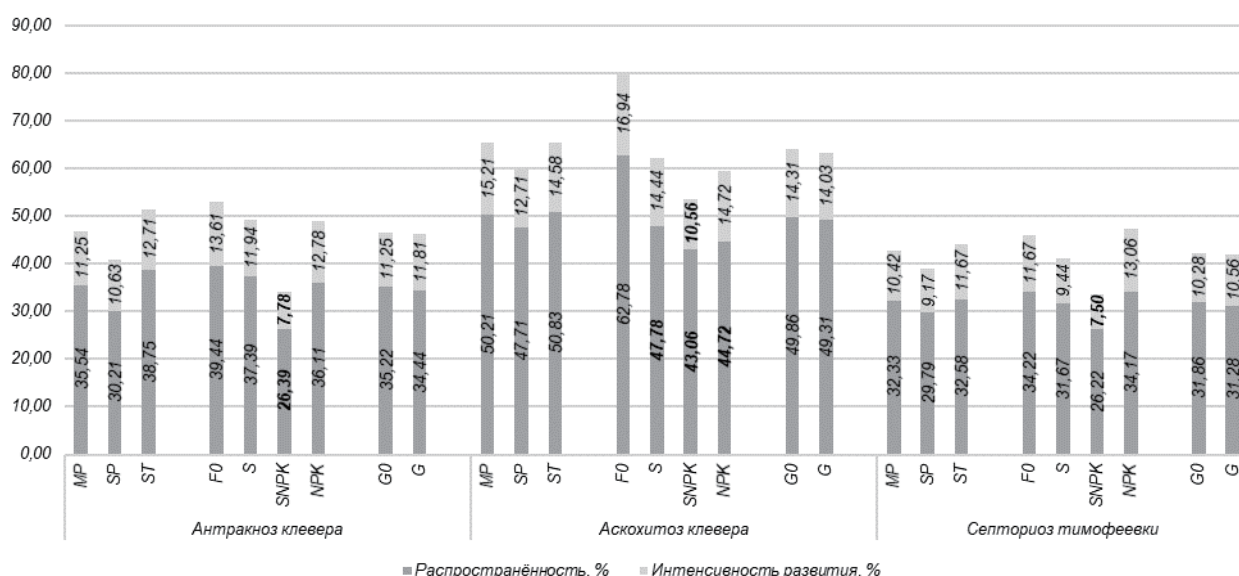


Рисунок 2. Действие различных факторов на поражённость болезнями в середине вегетации

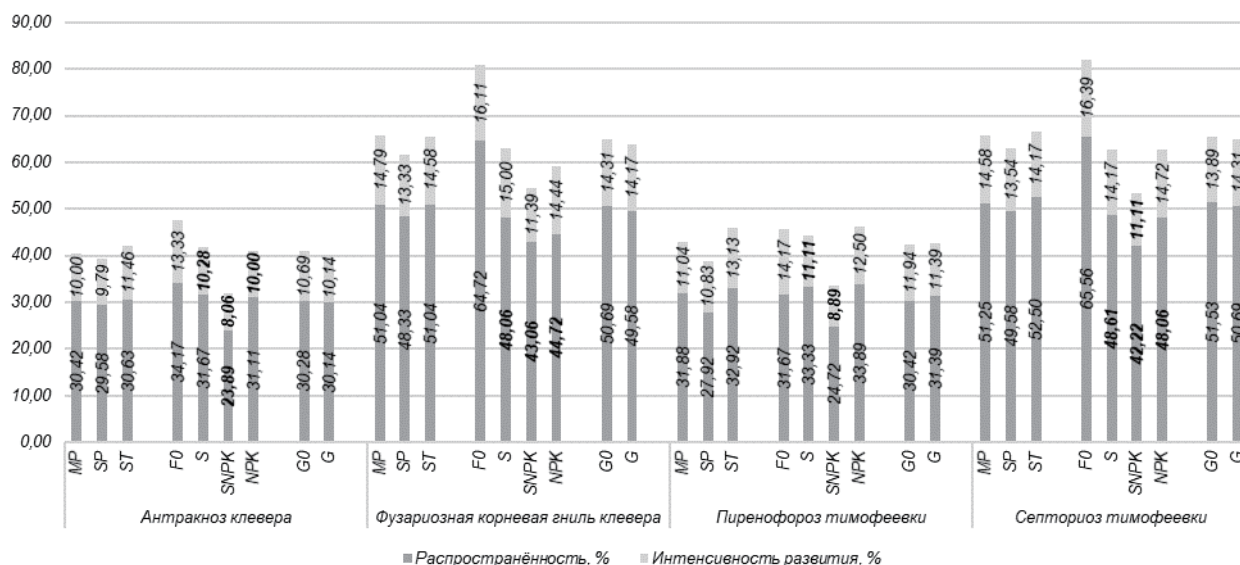


Рисунок 3. Действие различных факторов на поражённость болезнями в конце вегетации

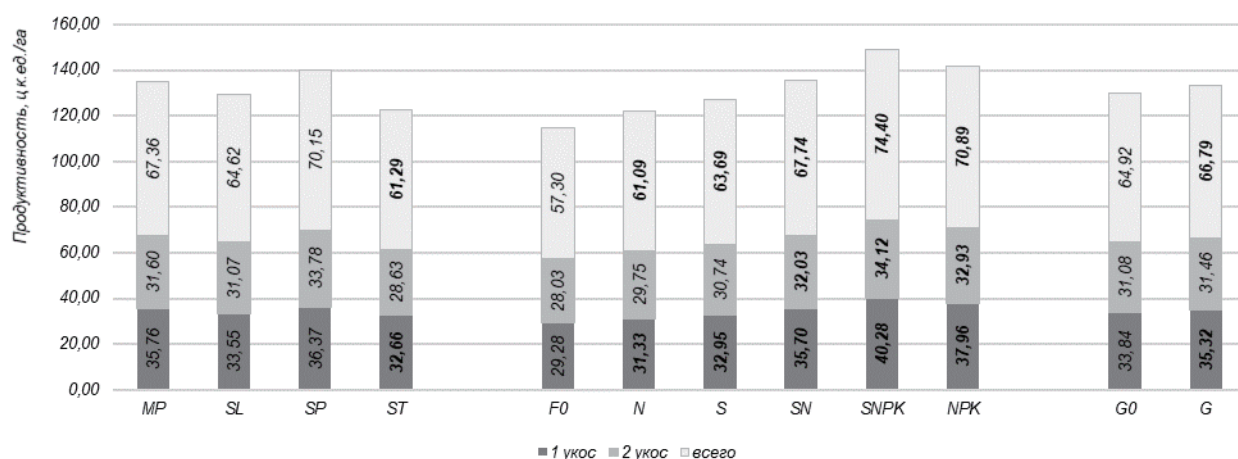


Рисунок 4. Действие изучаемых факторов на продуктивность многолетних трав 1 г.п., ц к.ед. / га

странённости и интенсивности развития антракноза и фузариозной корневой гнили клевера, а также пиренофороза и септориоза тимopheевки в конце вегетации при минимальных значениях по системе поверхностно-отвальной обработки (рисунок 3). В среднем по системам основной обработки почвы и защиты растений от сорняков использование соломы и полной нормы минеральных удобрений обусловило существенное снижение распространённости антракноза с 34,17 до 23,89%. Внесение удобрений обеспечило уменьшение интенсивности развития антракноза и распространённости фузариозной корневой гнили при наименьших значениях по фону «Солома 3 т/га + NPK».

В среднем по факторам использование соломы как отдельно, так и совместно с полной нормой минеральных удобрений способствовало статистически значимому снижению интенсивности развития пиренофороза тимopheевки. Внесение удобрений вело к достоверному уменьшению распространённости септориоза тимopheевки при наименьших значениях по фону «Солома 3 т/га + NPK». Применение соломы и полной нормы минеральных удобрений выявило существенное снижение интенсивности развития септориоза с 16,39% на контрольном варианте «Без удобрений» до 11,11%.

По результатам опыта система поверхностной обработки почвы вызвала уменьшение продуктивности многолетних трав на 9% по сравнению с контролем (рисунок 4). При

внесении удобрений на варианте «SNPK» продуктивность многолетних трав увеличилась на 17,1 ц к.ед. / га по сравнению с контролем в целом за 2 укоса.

Применение системы защиты многолетних трав от сорняков вызвало увеличение показателя на 1,87 ц к.ед. / га.

Выводы (заключение)

Таким образом, на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почве в качестве основной рекомендуется применение системы обработки почвы SP на вариантах SNPK и G. Использование данных агроприёмов способствует снижению распространённости и интенсивности развития болезней в посевах многолетних трав. При этом возможно получение 74,4 ц к.ед. / га.

INFLUENCE OF VARIOUS AGRICULTURAL PRACTICES ON THE DISEASE INVENTION AND PRODUCTIVITY OF PERENNIAL GRASSES

A. N. Voronin, P. A. Kotyak

Yaroslavl State Agrarian University, Yaroslavl, Russia

voronin@yarcx.ru, p.kotyak@yarcx.ru

ABSTRACT. The article provides data on the influence of different intensity systems of primary soil cultivation, fertilizers and herbicides on the incidence of diseases of the clover-timothy mixture and its productivity. The use of the SP soil cultivation system using SNPK fertilizers resulted in a decrease in the prevalence and intensity of disease development in perennial grass crops. In this case, it is also possible to obtain a fairly high level of productivity of clover and timothy - 74.4 quintal units/ha.

Keywords: *perennial grasses, diseases, productivity, primary tillage system, fertilizers, herbicides*

Литература

- 1 Скульская Л.В., Широкова Т.К. Риски в сельскохозяйственном производстве и пути нейтрализации их негативного воздействия // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2010. Т.8 С. 478-501.
- 2 Воронин А.Н., Котьяк П.А. Влияние агротехнических приёмов на фитосанитарное состояние посевов и урожайность полевых культур // Защита и карантин растений. 2018. №11. С. 45-46.
- 3 Котьяк П.А., Воронин А.Н. Влияние агротехнических приёмов на фитосанитарное состояние посевов ярового ячменя // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №4. С. 79-82.
- 4 Воронин А.Н., Труфанов А.М., Щукин С.В. Действие агротехнических приёмов на распространённость ржавчинных болезней и продуктивность полевых культур // Известия ТСХА. 2021. № 4. С. 41-50.
- 5 Прищепа И.А. Влияние минеральных удобрений на эффективность пестицидов и ретардантов, применяемых на посевах зерновых колосовых культур (Обзор литературы) // Вестник защиты растений. 2000. №1. С. 73-93.
- 6 Соколов М.С., Спиридонов Ю.Я., Глинушкин А.П., Торопова Е.Ю. Органическое удобрение – эффективный фактор оздоровления почвы и индуктор её супрессивности // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т.32. №1. С. 4-12.