

Summary

INFLUENCE OF SYSTEMS OF FERTILIZER AND PROCESSING OF GROUND ON STAGGERING WINTER TRITICALE ROOT ROTES

G.A. Zezjulina, F.N. Leonov

As a result of monitoring diseases of root system winter triticale at different systems of processing of ground and fertilizers the complex of activators is certain, the tendency of decrease in prevalence root rotes is revealed at use of organic-mineral system of fertilizer of culture, and to the greatest degree on processing ground with a turnof a layer.

Key words: winter triticale, root decayed, productivity, mineral fertilizers, organic fertilizers, processing of ground.

УДК 633.88

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ КАЛЕНДУЛЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

Е.И. Дорошкевич, С.Ю. Родионова

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

В последнее время появилось достаточно много популярных изданий, освещающих роль календулы лекарственной (*Calendula officinalis*) для здоровья людей. В них описывается ботаническая характеристика вида и рецептура приготовления отваров и настоев. Однако научные исследования по изучению роста и развития календулы лекарственной в условиях современного сельскохозяйственного производства практически отсутствуют.

Исследования по изучению особенностей роста и развития календулы лекарственной проводили на дерново-подзолистой супесчаной почве на трех фонах органических удобрений (0, 40 и 80 т/га) и четырех уровнях минерального питания (без минеральных удобрений, низкий - $N_{30}P_{60}K_{30}$, средний - $N_{60}P_{90}K_{60}$ и высокий - $N_{90}P_{120}K_{90}$). Высевали календулу (сорт Махровая 2000) в 1 декаде мая вручную, в предварительно нарезанные гребни. Норма высева 10 кг/га семян, глубина заделки семян 2...3 см. Ширина междурядий 70 см. Площадь делянки 17,5 кв.м., повторность – четырехкратная. Предшественник – однолетние травы.

В течение вегетации календулы по основным фазам роста и развития проводили биометрические измерения (количество листьев, побегов, бутонов и др.), определяли площадь листьев весовым методом с помощью высечек.

Проведенные исследования позволяют говорить о том, что рост и развитие растений календулы в период вегетации зависит от уровня питания. Для удобства все расчеты представлены в среднем на 1 растение.

Побегообразование. Анализ результатов исследований показал, что количество побегов изменяется в зависимости от уровня применения удобрений и фазы развития растений. На первых этапах роста во всех вариантах доминировал главный стебель (Рис.1). В варианте с высоким уровнем минерального питания раньше, чем на других фонах появились боковые побеги. По мере роста увеличивалось количество боковых побегов на растении, особенно за период с 8 по 19 июля. Это были в основном побеги первого порядка.

Высокие дозы минеральных удобрений повышали интенсивность побегообразования начиная с более ранних периодов. Так, 28 июня отмечено влияние только высокой дозы NPK, а действие низкой и средней дозы NPK четко прослеживается только через 10 дней.

Влияние органических удобрений на побегообразование началось позже и проявилось с 8 июля в большей степени на фоне 80 т/га. Однако с 19 июля отмечается четко выраженное повышение интенсивности ветвления календулы при повышении дозы органических удобрений.

Образование бутонов. Наиболее активно развитие растений проходило на вариантах, где растения достаточно полно обеспечивались элементами питания (азотом, фосфором и калием). Первые бутоны на растениях календулы появились 28 июня. Через 10 дней на большинстве растений за исключением контроля отмечено более чем по 1 бутону. В течение следующих 10 дней (19 июля) количество бутонов в среднем на одном растении увеличилось в 1,5-2,8 раз. Повышение уровня минерального питания до $N_{60}P_{90}K_{60}$ обеспечивает ускорение роста и дифференциации конусов нарастания побегов и формирование бутонов, количество которых в этом случае достигло максимальной в опыте величины и составило 6 штук на растение. При внесении органических удобрений в дозе 40 и 80 т/га количество бутонов на растении увеличилось с 2 на контроле до 3,4 и 5,8 штук.

Листообразование. Листья, являясь основным фотосинтезирующим органом, обеспечивают растения пластическими веществами и гормонами, необходимыми для роста и развития растений.

В наших исследованиях количество листьев на 1 растении на первых этапах роста (28 июня) по вариантам изменялось незначительно и составило 8,5...10,2 штук (Рис. 1). Через 10 дней число листьев увеличилось до 12,8 ... 15, а через 20 – до 13...29 штук. Минеральные и органические удобрения, обеспечивая достаточно высокий уровень пита-

ния растений календулы, стимулировали процессы новообразования и дифференцировки клеток, и как следствие - формирование новых листовых пластинок. Следует отметить, что при подсчете учитывались и мелкие листья, не достигшие зрелого фотосинтезирующего возраста (т.е. половины своего конечного размера).

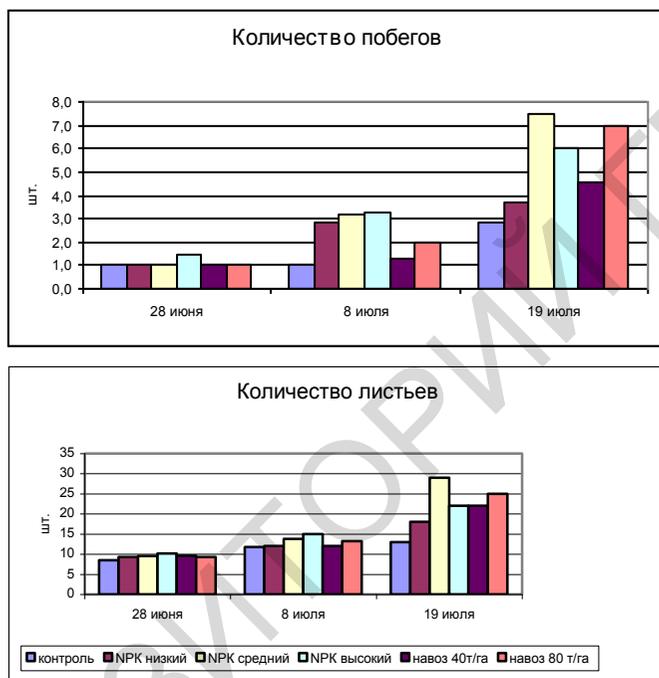


Рис 1. Динамика формирования побегов и листьев в зависимости от уровня питания календулы лекарственной (в среднем на одно растение).

Площадь листьев. Продуктивность и интенсивность процесса фотосинтеза, а в конечном итоге и величина урожайности культур, непосредственно связаны с размером ассимиляционного аппарата, основным органом которого является лист. Формирование листовой поверхности растений календулы, прежде всего, зависит от уровня обеспеченности элементами питания и возраста растений. На начальных этапах роста и развития (июнь) площадь листьев была невелика и составила 0,01 кв. м (Рис.2). В 1 декаде июля этот показатель возрос до 0,03...0,08, а во второй - до 0,05...0,12 кв.м.

Важнейшим фактором образования листовой поверхности растений являлись элементы минерального питания в форме органических и минеральных удобрений, которые непосредственно участвовали в биосинтезе органического вещества идущего на формирование листьев. Внесение возрастающих доз минеральных удобрений увеличило площадь листовой поверхности растения календулы в 1,4 - 1,8 раз. Влияние органических удобрений на этот показатель оказалось более действенным. Применение 40 - 80 т/га навоза повысило площадь ассимилирующей поверхности в 2,2 - 2,4 раза по сравнению с контролем без удобрений.

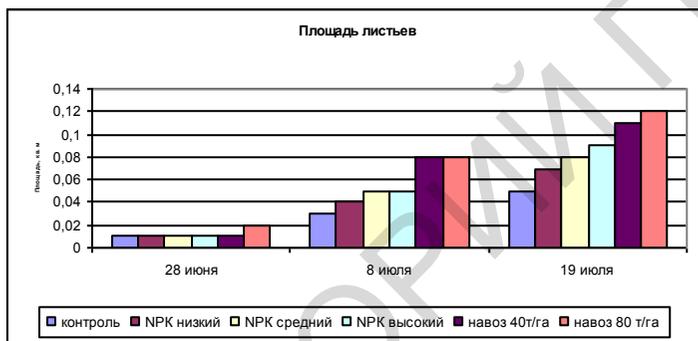


Рис.2. Динамика формирования листовой поверхности в зависимости от уровня питания календулы лекарственной (в среднем на одно растение).

Динамика цветения календулы. Исследования по влиянию органических и минеральных удобрений на формирование цветков календулы лекарственной проводили в динамике, начиная с 22 июля по 27 августа. Интенсивность цветения определяли 6 раз по урожаю воздушно-сухих цветков (Рис. 3).

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о повышении интенсивности формирования соцветий в течение первых 15 дней массового цветения растений календулы (3 сбора). Так, если на варианте без применения удобрений (Рис. 3) при первом сборе (22 июля) урожай сухих цветков составил 0,48 ц/га, то при втором сборе он увеличился в 1,6, а при третьем еще в 3,3 раза и достиг максимальной величины - 2, 56 ц/га. Последующие 3 сбора были несколько менее продуктивными, однако интенсивности цветения календулы была еще достаточно высокой.

Данная закономерность отмечена по всем вариантам опыта при различных уровнях питания растений.

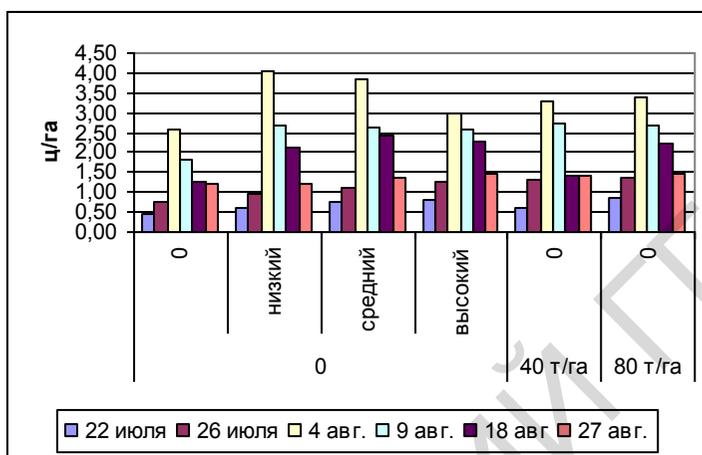


Рис. 3. Динамика цветения календулы лекарственной в зависимости от уровня питания растений (ц/га воздушно-сухих цветков).

Внесение минеральных удобрений стимулирует цветение растений календулы. В период максимального сбора цветков (4 августа) наибольшее влияние оказывают минеральные удобрения, внесенные в низкой и средней дозе.

Таким образом, применение органических и минеральных удобрений является достаточно эффективным средством активизации процессов роста и цветения календулы лекарственной, что приводит к повышению продуктивности культуры и увеличению сбора лекарственного растительного сырья.

Резюме

Применение органических и минеральных удобрений является достаточно эффективным средством активизации процессов роста и цветения календулы лекарственной, что приводит к повышению продуктивности культуры и увеличению сбора лекарственного растительного сырья. Органические и минеральные удобрения ускоряют процессы побегообразования, формирование листьев, бутонов и стимулируют цветение растений календулы лекарственной.

Ключевые слова: календула лекарственная, рост, развитие, минеральные и органические удобрения.

Summary

GROW AND DEVELOPMENT CALENDULA MEDICINAL IN CONDITIONS VARIOUS SECURITY ELEMENTS OF A FEED

Doroshkevich E.I., Rodionova C.J.

The processes of grow and development of Calendula medicinal were studied. The influence of organic and mineral fertilizers was researched. The processes of plants and leaves stimulation are on development of the fertilizers.

Key words: Calendula medicinal, grow, development, organic and mineral fertilizers.

УДК 63.002.56

ПРИБОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Ладутько С.Н., Заяц Э.В., Филатова Н.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Жидкие минеральные удобрения, особенно карбамидно-аммиачная смесь (КАС), широко применяются в сельском хозяйстве республики. Однако перед внесением в почву их нужно разбавить водой, что снижает концентрацию удобрений. А для эффективного использования КАС и получения максимальной отдачи знание концентрации удобрений весьма полезно.

В свое время нами изучались некоторые физико-механические свойства КАС [1], в частности, изучалось электрическое сопротивление растворов удобрений в зависимости от их концентрации. Предложено также устройство для внутрпочвенного внесения жидких минеральных удобрений [2], где имеются датчики для контроля подачи удобрений в подкормочные трубки. В качестве индикаторов здесь использованы светодиоды.

Для измерения концентрации жидких минеральных, в частности азотных, удобрений применяют кондуктометрические анализаторы, принцип действия которых основан на измерении электропроводности анализируемых растворов [3, с. 65...70]. Однако такие приборы материалоёмкие, имеют массу до 24 кг, сложны по устройству, требуют специальных блоков питания и повышенного расхода энергии для их работы.