

УДК 502/504 : 631.6

ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕВЕРА БЕЛОГО В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Поступила 10.03.2015 г.

© **Е. В. ГОРБКОВА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва
E-mail: gorbkova@mail.ru

THE USE OF WHITE CLOVER IN AGRICULTURE

Received March 10, 2015

© **E. V. Gorbkova**

Federal state budgetary educational institution of higher education «Russian Timiryazev State Agrarian University», Moscow
E-mail: gorbkova@mail.ru

В статье рассмотрены проблемы повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель. Обобщены опытные данные по выращиванию клевера белого в разных странах. Даны рекомендации по повышению плодородия почв. Обобщены экспериментальные данные, полученные при проведении исследовательских работ по изучению особенностей развития клевера белого в условиях орошения для Нечерноземной зоны Московской области на опорно-производственном участке «Дубна» в 2012–2014 гг. Рассмотрена агротехника выращивания клевера белого для получения высокобелковых кормов для животноводства. Отмечается, что клевер белый является перспективной кормовой культурой, способствует восстановлению почвенных ресурсов, используется для получения дешевого биологического азота, нуждается в орошении. Установлено, что максимальная продуктивность клевера достигается на 70...75 день от даты посева. Поздний посев клевера белого неблагоприятно сказывается на росте и развитии растений. Для решения кормовой проблемы рекомендуется расширенный посев клевера белого, так как в условиях орошения он способен давать хорошие урожаи. Отмечено, что клевер хорошо выращивать на силос, зеленое удобрение, как кормовую добавку в составе сена. Возможно применение клевера в севооборотах для сохранения и воспроизводства плодородия почв. Клевер рекомендуется использовать для укрепления откосов канав и дорог для борьбы с эрозией, так как уже в первый год вегетации он образует мощную корневую систему до 60 см глубиной.

Ключевые слова: клевер белый, плодородие почв, влажность почвы, урожайность, орошение.

Воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов, а также экологизация производства является одной из задач Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. Для решения данной задачи в Нечерноземной зоне Московской области целесообразно выращивать клевер белый. Клевер белый (клевер голландский, кашка белая, амория ползучая, клевер ползучий) – растение из рода «клевер», семейства «бобовые», подсемейства «мотыльковые», латинское название *trifolium repens* [1]. Особое значение клеверу придается при биологической рекультива-

The article considers problems of increase of efficiency of use of agricultural land. Summarized experimental data on cultivation of white clover in different countries. Recommendations on the improvement of soil fertility. Summarizes experimental data obtained during the research works on the study of white clover under irrigation for non-Chernozem zone, Moscow region on the production site «Dubna» in 2012–2014. Considered the agrotechnics of cultivation of white clover to obtain high-protein feed for livestock. It is noted that the white clover is a promising crop, contributes to the restoration of soil resources is used to produce low cost biological nitrogen needs irrigation. It is established that the maximum productivity is achieved clover 70...75 day from the date of sowing. Late sowing white clover adversely affects the growth and development of plants. To solve the fodder problem, it is recommended the advanced sowing of white clover, as in the context of irrigation, it is able to give good yields. It is noted that the clover well grown for silage, green manure, as feed additive in the form of hay. Perhaps the use of clover in crop rotation for conservation and reproduction of soil fertility. Clover is recommended to strengthen the slopes of roads and ditches for erosion control, as already in the first year of vegetation it forms a strong root system to 60 cm depth.

Keywords: white clover, soil fertility, soil moisture, yield, irrigation.

ции земель как важного компонента, способствующего восстановлению плодородия и биологической продуктивности нарушенных земель. Его корни способствуют улучшению физических свойств почвы. Клевер белый является одной из составляющих при освоении неудобных территорий (зон развития оползней, местностей с пересеченным рельефом, включая крутые склоны. Лучший дерновый покров образуется из видов трав, которые имеют корневищный тип кущения и сильно развитые корни. Этим условиям удовлетворяет клевер белый, так как корни развиваются на глубину до 60 см, а плагиатропные побеги сводят к минимуму эрозионные процессы и плоскостной смыл почвы.

Стабильное получение качественных

кормов, сохранение плодородия почв – проблемы, которые не всегда увязываются между собой, при оценке возделываемых культур только по получаемым урожаям. Распирение посевов кормовых культур, особенно многолетних трав, соединяют эти проблемы в единую, так как бобовые травы не только обеспечивают животноводство кормами, но и сохраняют плодородие почв. [2].

В решении белковой проблемы кормовой базы животноводства большое значение имеют многолетние травы, используемые в полевом и луговом травосеянии. В настоящее время недостаток перевариваемого протеина в грубых и сочных кормах можно свести к минимуму, если в полевом травосеянии удельный вес многолетних бобовых трав составит 80 % [3].

Клевер белый является эксплерентом, т. е. растением, имеющим по Л. Г. Раменскому тип стратегии, отличающийся высокой семенной продуктивностью, часто интенсивным вегетативным размножением и слабой конкурентной способностью («антисоциальные растения», «пролетарии», обитатели нарушенных местообитаний). Эксплеренты формируют самые первые стадии сукцессий. Поэтому очень важно использовать клевер белый, который менее подвержен склеротиниозу. Склеротиниоз – одно из самых опасных грибковых заболеваний. Оно поражает многие растения: цветы, овощи, кустарники и деревья. Основным возбудителем болезни является *scletrotinia sclerotiorum*, а также другие грибы, относящиеся к роду *scletrotinia* [4].

Белорусские ученые в своих работах рассматривают клевер белый в комплексе вопросов о роли биологического азота в современном луговодстве, размерах симбиотической и ассоциативной азотфиксации и способах их повышения [5]. В работе [6] по данным Л. А. Суховицкой в симбиозе с клубеньковыми бактериями бобовые растения способны обеспечивать 40...49 своей потребности в азоте. В Англии средняя урожайность бобовых трав составляет 8...10 т/га сухой массы без внесения минерального азота, что равноценно урожайности злаковых трав, удабриваемых 200 кг/га азота. Во Франции экономия минерального азота при возделывании клевера ползучего достигает 300 кг/га.

Мировой опыт выращивания клевера белого рассматривает это растение, как источник протеина, дешевого биологического

азота, а его выращивание – как способ восстановления нарушенных земель. Во всех рассмотренных работах отмечено, что клевер белый в некоторые периоды страдает от недостатка влаги и выносит некоторое переувлажнение почвы. Вопросы орошения клевера белого ранее не исследовались. Для определения необходимого диапазона регулирования влажности почвы на орошаемых пастбищах при выращивании клевера белого как монокультуры необходимо уточнение границ ее регулирования, при которых урожай максимален, а расходы воды минимальны.

Одной из целей исследований, проводимых на опорно-производственном участке «Дубна» в период с 2012 по 2014 гг., являлось изучение особенностей развития клевера белого в первый год вегетации.

При проведении экспериментальных работ был установлен необходимый диапазон регулирования влажности почвы в условиях нечерноземной зоны Московской области. Клевер белый выращивался на опытных делянках размером 47,6 м². На рисунке 1 показана делянка, которая состояла из 4 учетных площадок размером 3,2х3,2 м (а, б, в, г). Три делянки с орошением для оценки влияния влажности почвы на рост и развитие клевера белого с поддержанием влажности почвы в слое 0...50 см и контрольная делянка без орошения, разбитая на 2 учетные площадки, площадь каждой составляла 23,8 м² (К1, К2). Для оценки влияния влажности почвы на рост и развитие клевера белого влажность поддерживалась в корнеобитаемом слое почвы (0...50 см) в следующих диапазонах: № 1 – 0,80...0,90 полной влагоемкости (ПВ); № 2 – 0,70...0,80 ПВ; № 3 – 0,60...0,70 ПВ. Орошение осуществлялось системой Rain Bird 1812. В центре каждой делянки (для обеспечения одинаковых условий орошения на учетных площадках) устанавливались дождевальная насадка роторного типа. В качестве источника использовалась водопроводная вода. Влажность почвы поддерживалась в корнеобитаемом слое почвы в зависимости от прироста корневой системы. Трубки ПВХ устанавливались для измерения влажности почвы послойно на каждой делянке длиной 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 и 0,5 м с помощью прибора НН 2 с датчиком Soil Moisture Sensor 150. Для прибора TRIME-FM использовались на каждой делянке по 4 трубки (по одной трубке для каждой учетной площадки)

ТЕСНАТ с заглублением их в почву на 0,5 м. Для клевера белого оптимальный диапазон регулирования влажности составил 0,69...0,79 ПВ.

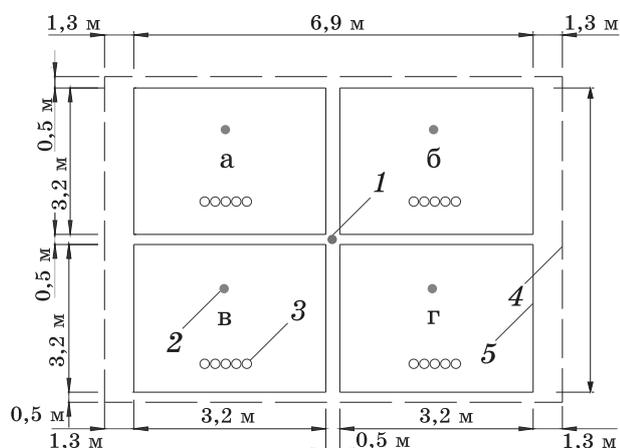


Рис. 1. Оборудование опытных делянок: а, б, в, г – обозначение повторности; 1 – распылитель с выдвижной частью RainBird 1812 (опыты в 2012–2014 гг.); 2, 3 – обсадные пластмассовые трубы соответственно ТЕСНАТ и ПВХ для измерения влажности почвы; 4 – граница делянок; 5 – граница повторности

Параллельно проводились наблюдения за ростом и развитием подземной и надзем-

ной части растений при одинаковых нормах внесения удобрений по схеме $N_{35}P_{80}K_{60}$. В результате исследований было установлено, что наступление фенологических фаз у растений зависит от сроков посева, степени увлажненности почвы и метеоусловий в период вегетации (таблица). Посевы были проведены в 2012 году 30 мая, в 2013 году – 1 мая, а в 2014 году 10 мая. На тяжелых суглинистых почвах Московской области опорно-производственного участка «Дубна», семена клевера белого высевались на глубину не более 0,5 см, так как при более глубокой заделке семян расходуется больше питательных веществ, образуются слабые и практически не жизнеспособные побеги (проверено экспериментальным путем). Перед посевом клевера белого весной проводилась вспашка почвы. После вспашки почву обрабатывали боронами «зиг-заг» и выравнивали граблями. Обязательным являлось прикатывание почвы при посеве, чтобы не допустить выветривания и вымывания семян клевера из почвы, так как при рыхлом посеве проростки появляются неравномерно. Прикатывание почвы использовалось и для выравнивания поверхности участка. Защита клевера белого от сорняков включала в себя комплекс агротехнических мероприятий (основная предпосевная и в период вегетации).

Даты наступления фенологических фаз клевера белого на опытных делянках в 2012...2014 годах

| Фенофазы | 2012 | | 2013 | | 2014 | |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | Дата наступления фенофазы | Количество дней от даты посева | Дата наступления фенофазы | Количество дней от даты посева | Дата наступления фенофазы | Количество дней от даты посева |
| Посев | 30.05 | 1 | 01.05 | 1 | 10.05 | 1 |
| Всходы | 06.06 | 8 | 08.05 | 8 | 20.05 | 11 |
| Появление 1-го настоящего листа | 11.06 | 13 | 12.05 | 12 | 25.05 | 16 |
| Образование боковых побегов | 29.06 | 30 | 03.06 | 34 | 07.06 | 29 |
| Бутонизация | 19.06 | 50 | 28.06 | 59 | 06.07 | 58 |
| Цветение | 29.07 | 60 | 15.07 | 75 | 20.07 | 72 |
| Укос | - | - | 02.08 | 93 | 23.08 | 106 |
| Отрастание | - | - | 15.08 | 106 | 03.09 | 111 |

Клевер белый не прихотлив, но посев необходимо производить перед дождем для того, чтобы суглинистая почва стала более мягкой и затраты на прорастание растений были

меньше, а всходы более жизнеспособными.

Клевер белый – холодостойкое растение, семена способны прорасти при температуре +2 °С, поэтому его лучше вы-

севать при среднесуточной температуре +2...+5 °С в начале апреля, когда земля оттаяла, а запасы влаги в почве для роста растений достаточны (145 % к собственной массе). При данных условиях сорная растительность практически не развивается.

Уборка урожая в 2012 году не проводилась, в 2013 осуществлена 2 августа, в 2014 – 23 августа. При учете сена клевера белого максимальный урожай при укосе в фазу цветения (рис. 2) в 2013 году составил 4,88 т/га и в 2014 году 5,56 т/га. Клевер выращивался как кормовая культура. Период от посева до максимальной продуктивности в 2012–2014 гг. составил 70...75 дней. При оптимальном увлажнении клевер растет более интенсивно, образуя высокий ровный травостой, который обеспечивает хорошую урожайность сена, что важно при получении необходимого количества качественных кормов.



Рис. 2. Клевер белый в фазе цветения

Выводы

Клевер белый является перспективной кормовой культурой, способствует восстановлению почвенных ресурсов, используется для получения дешевого биологического азота, нуждается в орошении.

Максимальная продуктивность клевера достигается на 70...75 день от даты посева.

Поздний посев клевера белого неблагоприятно сказывается на росте и развитии растений.

Рекомендации

Для решения кормовой проблемы рекомендуется расширенный посев клевера белого, так как в условиях орошения он способен давать хорошие урожаи.

Клевер хорошо выращивать на силос, зеленое удобрение, как кормовую добавку в составе сена.

Клевер хорошо применять в севооборотах для сохранения плодородия почв.

Клевер рекомендуется использовать для укрепления откосов канав и дорог для борьбы с эрозией, так как уже в первый год вегетации он образует мощную корневую систему до 60 см глубиной.

Библиографический список

1. Клевер ползучий [Электронный ресурс]. – URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Клевер_ползучий (Дата обращения 10.03.2015).
2. Ивасюк Е. В. «Продуктивность клевера лугового и люцерны изменчивой в одновидовых и парных травосмесях с клевером ползучим». – Москва, 2005.
3. Петренко В. И. «Влияние приемов возделывания на продуктивность клевера ползучего сорта Волат в условиях северо-восточной части республики Беларусь». – Горки, 1994.
4. Склеротиниоз – опасное грибковое заболевание [Электронный ресурс]. – URL: <http://sait-pro-dachu.ru/sklerotinioz-opasnoe-gribkovoe-zabolevanie> (Дата обращения 10.03.2015).
5. Эффективность применения препаратов диазотрофных, фосфатмобилизующих микроорганизмов и регуляторов роста при создании культурных лугов / Шелюто Б. В. [и др.]: монография. – Горки: БГСХА, 2005.
6. Суховицкая Л. А. Значение микробиологических средств интенсификации растениеводства в повышении эффективности аграрного производства // Роль адаптивной интенсификации земледелия в повышении эффективности аграрного производства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Т. 2. – Жодино: Бел. НИИ земледелия и кормов. – 1998. – С. 81–84.