

УСТАНОВЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРОЛАНДШАФТОВ НА АНТРОПОГЕННО- ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ

Пташец О. В.

Институт мелиорации НАН Беларуси, г. Минск

В последние годы в республике отмечено снижение площадей многолетних трав на пашне до 1,1 млн га за счет расширения посевов кукурузы и вывода малопродуктивных участков из пашни. Доля бобовых в структуре многолетних трав остается на низком уровне и представлена, в основном, клевером луговым (89–93 %). Особенно эта проблема актуальная для деградированных почв, на которых из-за водного режима невозможно возделывать как клевер, так и другие однолетние бобово-злаковые смеси. Кроме того, в настоящее время уровень продуктивности многолетних трав остается довольно низким (160–180 ц/га зеленой массы) и не может удовлетворять сельскохозяйственное производство.

В соответствии с Государственной программой устойчивого развития села на 2011–2015 гг. поставлена задача существенного повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. При этом удой молока на корову должен к 2015 г. достичь не менее 6,3 тыс. килограммов, среднесуточный прирост крупного рогатого скота и свиней – соответственно 850 и 650 г, что невозможно без получения высококачественных сбалансированных по белку кормов. В регионе Полесья это возможно за счет мобилизации потенциальной продуктивности антропогенно-преобразованных торфяных почв и создания на них оптимальной структуры посевных площадей с увеличением удельного веса бобовых трав, в частности люцерны посевной, дающих наибольший выход белка. Трансформированные в процессе сельскохозяйственного использования торфяные почвы имеют благоприятные водно-физические и агрохимические параметры [1, 2] и в настоящее время являются люцернопригодными.

Исследования проводили в 2009–2012 гг. на стационарах, размещенных на Полесской опытной станции мелиоративного земледелия и луговодства (ПОСМЗиЛ, Лунинецкого района Брестской области) и в ОАО «Белслучь» (Солигорского р-на, Минской области).

Почва на стационарах минеральная остаточно-торфяная или торфяно-минеральная с содержанием ОВ от 4,0 до 26%, pH_{KCl} – 5,5–6,0, содержание (по Кирсанову) P_2O_5 от 160 до 271 мг/кг почвы, K_2O от 250 до 600 мг/кг почвы. Мощность органогенного слоя 25–35 см и

подстиляется песком. Уровни грунтовых вод (УГВ) на стационарах от 1,0 до 1,5 м.

Объектом исследования является люцерна посевная (сорт *Будучыня* и *Бируте*). Схема опыта на стационаре 1 с содержанием ОВ 4,0–6,2% и УГВ 1,2–1,5 м: без удобрений, $N_{30}P_{40}K_{90}$ и $N_{30}P_{90}K_{90}$. Семена перед посевом были обработаны фунгицидом (фундазол) и микроэлементами: молибденовокислым аммонием (25 г/ц) и борной кислотой – 25. На стационаре 2 с содержанием ОВ 13,0–26,0% и УГВ 1,0–1,2 м: без удобрений, $N_{30}P_{60}K_{90}$ и $N_{30}P_{90}K_{90}$. Семена перед посевом были обработаны фунгицидом. Минеральный азот вносили перед посевом трав. Во всех опытах травостой использовали при трехкратном укосе в фазе бутонизация – начало цветения, за исключением 2011 года, когда люцерна посевная на стационаре в ОАО «Белслучь» из-за неблагоприятных погодных условий не успела сформировать третий укос. Влияние различных водно-физических и агрохимических свойств оценивали по продуктивности травостоя.

Установлено, что продуктивность травостоя при одинаковом уровне минерального питания выше на дегроторфяных почвах с содержанием ОВ ~ 13,0–26,0 %, чем при ОВ 4,0–6,2 % на 52,4 и 38,4 % на варианте без применения минеральных удобрений и 19,9 и 29,1 % при внесении $N_{30}^*P_{90}K_{90}$ в 1 и 3 годы жизни трав соответственно (табл.).

Таблица

Продуктивность люцерны посевной
на антропогенно-преобразованных торфяных почвах

Варианты	Продуктивность, ц к.ед./га			
	1 г.ж.	2 г.ж.	3 г.ж.	Средняя за 3 года
содержание ОВ 4,0–6,2 %; УГВ 1,2–1,5 м				
$N_0P_0K_0$	25,7	72,0	62,5	53,4
$N_{30}^*P_{40}K_{90}$	40,1	85,2	66,8	64,0
$N_{30}^*P_{90}K_{90}$	41,5	88,0	79,3	69,5
содержание ОВ 13,0–26,0 %; УГВ 1,0–1,2 м				
$N_0P_0K_0$	54,0	46,5	101,4	67,3
$N_{30}^*P_{60}K_{90}$	41,7	59,5	116,7	72,7
$N_{30}^*P_{90}K_{90}$	51,8	69,3	111,9	77,7

* Азотные удобрения вносили в год посева

Торфяно-минеральные почвы на мелиоративных объектах могут иметь близкий к лимитирующему рост люцерны УГВ: 0,9–1,0 м, что может негативно сказаться на ее продукционном потенциале. Так погодные условия 2011 года (II год жизни люцерны), сложившиеся на стационаре 2, были не типичными для региона Полесья. Засуха в

начальный период вегетации после первого укоса и затем обильные осадки (сумма осадков в 2,2 раза превысила среднюю многолетнюю норму) привели к повышению УГВ и стабилизации их на глубине 0,95 м. Таким образом, в этот год люцерна сформировала только 2 укоса.

Доля бобового компонента на стационаре 1 колебалась в пределах 90–100 %, в зависимости от укосов и агробиотехнологических приемов и снижалась до 52–87 % на стационаре 2, что объясняется благоприятными условиями для роста и развития не только люцерны, но и сорной растительности.

Уровень минерального питания определяет продуктивность травостоя и отзывчивость люцерны на удобрения. Так внесение $N_{30}P_{90}K_{90}$ на дегроторфяной почве с низким содержанием ОВ на стационаре 1 повышает среднюю за годы исследований продуктивность на 30 %, а на стационаре 2 – на 15 %. Эффективным является вариант с внесением $N_{30}P_{90}K_{90}$, на котором прибавка продуктивности составила 15,9 и 9,9 ц к. ед./га по сравнению с контролем и 5,2 и 5,0 ц к. ед./га – с фоном $N_{30}P_{40}K_{90}$ и $N_{30}P_{60}K_{90}$ соответственно в зависимости от содержания органического вещества в почве.

Установлена высокая связь продуктивности люцерны от суммы вносимых фосфорно-калийных удобрений только на 2–3 годы жизни травостоя (уравнение 2, 3). В первый год жизни трав связи между дозами вносимых удобрений и продуктивностью люцерны не выявлено (уравнение 1). Таким образом, в первый год при посеве можно не вносить удобрения, что значительно снизит затраты на возделывание люцерны. Доступных растениям форм азота, фосфора и калия в дегроторфяных почвах достаточно для формирования корневой системы и надземной массы. Однако на сильно минерализованных дегроторфяных почвах следует применять стартовые дозы минеральных удобрений $N_{30}P_{40}K_{90}$.

$$\text{1-й год жизни трав } \text{ПР} = -0,011x + 37,806 \quad (R^2=0,026) \quad (1)$$

$$\text{2-й год жизни трав } \text{ПР} = 0,085x + 71,504 \quad (R^2=0,803) \quad (2)$$

$$\text{3-й год жизни трав } \text{ПР} = 0,016x^2 - 0,311x + 80,691 \quad (R^2=0,709) \quad (3)$$

где ПР – продуктивность, ц к.ед./га, R^2 – коэффициент детерминации.

Таким образом, установлено, что на антропогенно-преобразованных торфяных почвах Полесья можно эффективно возделывать люцерну посевную и получать 53,4–77,7 ц к.ед./га высококачественных кормов в зависимости от содержания органического вещества, уровня грунтовых вод и применения агробиотехнологических приемов. На торфяно-минеральных почвах за счет их потенциального плодородия можно получать более высокую продуктивность люцерны (на 20–50%) по сравнению с минеральными

остаточно-торфяными и постторфяными. Однако повышение УГВ при неблагоприятных погодных условиях до 0,9 м на данной почвенной разновидности может привести к изреживанию посевов, потере урожая и даже гибели растений.

Учитывая особенности формирования продуктивности травостоя люцерны в зависимости от погодных условий, продолжительности жизни трав, доз вносимых удобрений можно спрогнозировать выход кормов, оценить площади, которые необходимо занять под люцерной, ее место в севообороте, а также периодичность организации полей для получения максимально заданного количества кормов в течение необходимого периода времени.

Литература

1. Лихацевич А. П., Авраменко Н. М., Ткач В. В. Изменение свойств маломощной торфяной почвы в процессе многолетнего сельскохозяйственного использования // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. Аграрн. Навук. 2011. № 2. С. 60–65
2. Семененко Н. Н., Каранкевич Е. В. Трансформация химического состава торфяных почв под влиянием осушения и длительного сельскохозяйственного использования // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. Аграрн. Навук. 2011. № 1. С. 45–50