

равном 130 мг/кг. Содержание хлоридов 20 мг/кг можно оценить как низкое, поскольку, согласно ЭкоНиП, минимальная степень загрязнения почвы соответствует содержанию в ней 189 мг/кг хлоридов. Содержание аммонийного азота составило 1,94 мг/кг, что может считаться низким показателем, т. к. оптимальные значения составляют 30-45 мг/кг почвы.

Согласно полученным результатам, жидкий избыточный активный ил содержит нефтепродукты, азот аммонийный, медь, цинк, хром, кобальт, нитраты, хлориды в количествах, не превышающих ПДК для водных объектов. Содержание никеля и общего железа превышает допустимые нормы. Точность проведенного анализа содержания в жидком иле свинца и ртути не позволяет сделать однозначные выводы о соответствии их концентраций ПДК.

Таким образом, химические санитарно-гигиенические показатели образцов избыточного активного ила различной степени влажности в основном соответствовали действующим ТНПА.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Skvorcova, A. A. Utilizaciyaosadkovgorodskihstochnyhvod v stroitel'nojkeramike [Utilization of urban wastewater sediments in construction ceramics]. Mezhdunarodnyjstudencheskijstroitel'nyj forum – 2016 [International Student Construction Forum–2016]. Belgorod, 2016, pp. 517-519. (inRussian)

УДК 633.3:631.5

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ МНОГОЛЕТНИХ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЕЙ**

**Лукашевич Н. П., Ковалева И. В., Шлома Т. М., Коваль И. М.**

УО «Витебская государственная ордена «Знак Почета» академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время объемы производства продукции животноводства обеспечивают внутренние потребности Республики Беларусь и экспортный потенциал. Поэтому обеспечение животноводческой отрасли необходимым количеством травяных кормов собственного производства, сбалансированных по содержанию питательных веществ, позволит повысить рентабельность производства молока и мяса говядины. Как в зеленом, так и в сырьевом конвейере большое значение имеют посевы высокопродуктивных многолетних кормовых культур. Известно, что существующий дефицит растительного белка в рационах крупного рогатого скота возможно снизить за счет возделывания бобовых трав [1].

Целью наших исследований являлось сравнительное изучение многолетних кормовых агрофитоценозов, формирующих высокую продуктивность зеленой массы в течение 4-5 лет. Исследования проводились на дерново-подзолистой среднесуглинистой, подстилаемой с глубины 0,8 м моренным суглинком почве. Объектом исследования являлись сорта многолетних кормовых культур, занесенные в Государственный реестр.

Результаты полученных нами данных показывают, что урожайность зеленой массы в двухкомпонентной смеси тимофеевки луговой с клевером луговым в первый и второй годы использования сформировалась 479 и 417 ц/га соответственно. Поскольку растения клевера лугового имеют малолетнее продуктивное долголетие, то в последующие вегетационные периоды наблюдалось значительное снижение урожайности зеленой массы. На четвертый год пользования этот показатель составил 197 ц/га, при этом в структуре урожая зеленой массы более 90 % приходилось на тимофеевку луговую.

Посевы многокомпонентного агрофитоценоза тимофеевка луговая + овсяница луговая + фестулолиум + мятлик луговой + клевер луговой + клевер ползучий в сумме за четыре года использования сформировали урожайность зеленой массы 1909 ц/га, в среднем за четыре года использования она составила 477,2 ц/га.

Урожайность зеленой массы при посеве пятикомпонентной травосмеси с участием культур с наибольшим продуктивным долголетием (овсяница луговая, мятлик луговой, клевер ползучий) была выше, по сравнению с тимофеевкой луговой и клевером луговым, и составила в первый год использования 528 ц/га, во второй – 513 ц/га. В последующие годы наблюдалось снижение этого показателя, в среднем за четыре года он был на уровне 440,5 ц/га.

Максимальный показатель по урожайности зеленой массы среди многолетних травосмесей в первый и во второй годы использования посевов составил 567 и 551 ц/га соответственно при включении следующих культур: тимофеевка луговая + райграс пастбищный + фестулолиум + мятлик луговой + клевер ползучий + лядвенец рогатый. На третий год пользования травостоем урожайность зеленой массы снизилась на 120 ц/га и на четвертый – на 212 ц/га по сравнению с первым годом использования травосмеси. В среднем за четыре года этот показатель составил 480,0 ц/га.

Следует отметить, что в первый год использования посевов многолетних агрофитоценозов в зависимости от компонентов смеси сбор сырого белка составил от 10,7 до 14,6 ц/га. Это связано со снижением доли участия в зеленой массе малолетней культуры клевера лугового. Однако

многокомпонентные смеси с включением других видов бобовых культур сохранили более высокий уровень сбора белка по сравнению с двувидовыми. В среднем за четыре года использования у многокомпонентных смесей в вариантах с включением долголетних культур он составил 11,42-12,05 ц/га. Нами установлена линейная зависимость между урожайностью зеленой массы и сбором сырого протеина, которая описывалась уравнением  $y = 0,025x + 1,086$ ,  $R^2 = 0,883$ .

Обобщающим показателем продуктивности посевов многолетних культур является выход обменной энергии с одного гектара с урожаем зеленой массы. На первый год использования посевов он составил 13,35 Гдж/га, а во второй – 13,02 Гдж/га. В среднем за четыре года использования посевов в зависимости от варианта сбор обменной энергии был в пределах от 7,15 до 10,82 Гдж/га. Нами установлена линейная зависимость между сбором сырого протеина с урожаем зеленой массы посевов многолетних кормовых культур и сбором обменной энергии, которая описывалась уравнением  $y = 0,833x + 0,984$ ,  $R^2 = 0,854$ . Коэффициент корреляции составил 0,9.

Таким образом, наибольшей продуктивностью характеризовались многокомпонентные травосмеси с включением долголетних культур.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Васько, П. П. Пастбищные травосмеси: подбираем компоненты / П. П. Васько, Е. Р. Клыга // Животноводство России. – 2016. – № 5. – С. 53-55.

УДК 633.491+631.526.321

### **ВОЗДЕЙСТВИЯ ФЕРТИГАЦИИ НА СОДЕРЖАНИЕ АЗОТА, ФОСФОРА, КАЛИЯ В ЛИСТЬЯХ ЯБЛОНИ**

**Любада И. Н., Равбис О. О.**

РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси» аг. Тулово, Витебский район, Республика Беларусь

Главной задачей отрасли плодоводства является обеспечение населения свежими фруктами и продуктами их переработки, которые имеют лечебно-профилактическое назначение и должны входить в постоянный рацион питания человека. Основной плодовой культурой в Беларуси является яблоня, которая в структуре промышленных насаждений в различных областях занимает до 80 %. В значительной степени это связано с тем, что яблоня представляет собой ценнейшую культуру, плоды которой содержат более 60 макро- и микроэлементов, различные биологически активные вещества.