

ОТРИМАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ПІДКОРМКИ ДЛЯ МОЛОДНЯКА ТВАРИН НА СУБСТРАТІ КБП ЗАСТОСОВУЮЧИ “ЖИВУ” ТА “МЕРТВУ” ВОДУ

Розглянуто питання використання “живої” та “мертвої” води, отриманої безреагентним способом при вирощуванні проростків та зеленої маси для підкормки телятам і поросяткам у зимовий період на субстраті компосту багатощабельового призначення.

Постановка проблеми

Нічого містичного немає у тому, коли ми повертаємося до пекучого питання про так звану “живу” та “мертву” воду. Гарна казка про мертву і

© В. А. Бурлака, Т. М. Сукненко,

Н. В. Павлюк, Е. М. Колпачков

живу воду знеацька стала реальністю. З різних джерел масової і не дуже масової інформації ми вже знаємо, як без особливих труднощів приготувати таку воду. Ємкість з природною водою потрібно розділити перегородкою, у кожне відділення помістити по електроду і пропустити через них постійний струм. Іншими словами, для того, щоб одержати “живу” та “мертву” воду, достатньо провести електроліз простої води.

Деякі вчені [2, 5] підтверджують, що електроліз чистої дистильованої води приречений на невдачу: чиста вода не електропровідна. Придатні ж води мінералізовані, у них розчинені різноманітні солі, що і визначають електропровідність розчину. Мінеральний склад природних вод розрізнений, але в них завжди є катіони натрію, калію, кальцію, амонію, аніони хлориду, карбонату, бікарбонату, сульфату і т. п. Концентрація солей невелика (звичайно менше 1 г/л у прісній воді і менше 10 г/л у солонуватих водах), проте цілком достатня для утворення цілої гами продуктів електролізу [6].

Основний процес в електролізі природної води – електролітичне розкладання молекули H_2O із виділенням водню на катоді і кисню на аноді. Якщо електролізер розділений проникною перегородкою, то розчин в анодній камері (анод) насичується киснем і набуває визначеної окисної спроможності. А цілющі властивості “кисневого коктейлю” добре відомі. При електролітичному розкладанні води і виділенні водню та кисню змінюється рН розчину: катод підлужується (рН досягає 10–11), а анод підкислюється (рН досягає 3–4).

Лужний католід активно поглинає діоксид вуглецю і повітря і карбонізується – у них з’являються розчинні карбонати (і бікарбонати) натрію і калію, а також нерозчинні карбонати кальцію і магнію. Фізіологічна дія карбонатно-бікарбонатних вод теж добре відома: мінеральну воду п’ють мільйони людей.

Видатний хімік В. Г. Ройтман [3, 4] при одержанні “живої” та “мертвої” води зауважив, що мінеральні солі зазнають неминучі електрохімічні перетворення. На сьогоднішній день досліджені практично усі фізичні поля за їх впливом на воду, на її структуру і властивості. Відомо з курсу хімії, що на воду діють електричні поля. Ця дія називається явищем електролізу. Якщо у водний розчин помістити два електроди, до яких прикласти постійну електричну напругу, то завдяки електрохімічним процесам відбувається поділ молекули розчину на аніони і катіони, й у відповідності зі своїм зарядом вони будуть рухатися до анода і катода [8, 9]. Якщо виключити напругу, то електричне поле між електродами зникне, негативні і позитивні іони релактуються, а розчин повертається до свого вихідного стану [5].

Приготування іонізованої води. Якщо поставити між анодом і катодом мембрану, проникну тільки для іонів або напівпроникну для розчину, то можна одержати два різних розчини: біля анода – кислий, а біля катода – лужний, відповідно “мертву” і “живу” воду. Отримання та використання

іонізованої води на думку Є. І. Єрмакова та Л. З. Гросман [3, 5] може безпосередньо впливати на енергетичний стан компонентів біохімічних реакцій без зміни хімічного складу, а також на активізацію біомембран клітин, підвищуючи їх проникність, стимуляцію регенеративних процесів, активацію бар'єрних функцій тканин, підвищення стійкості організмів до несприятливих зовнішніх чинників, прискорення росту і розвитку й інший, подібний позитивний вплив на живу тканину і т. п [1, 2, 6].

Завданням наших досліджень було:

1. Обґрунтувати можливість використання води, отриманої безреагентним способом на субстраті КБП при пророщуванні зерна ячменю та жита та отримання зеленої маси.

2. Встановити оптимальні параметри мікроклімату (температура, відносна вологість, освітленість) під час вирощування підкормки.

3. Вивчити ефективність використання іонізованої ("живої" та "мертвої" води) при отриманні зеленої підкормки для молодняка ВРХ та підсвінків на дорощуванні та відгодівлі в зимовий період.

Мета роботи – вивчити вплив іонізованої ("живої", "мертвої") води на ріст і розвиток зеленої маси при виготовленні комбінованого зеленого корму (КЗК) на субстраті компосту багатоцільового призначення.

Для досягнення цієї мети ставилися такі завдання: теоретично обґрунтувати використання іонізованої води; організувати вирощування зеленої маси зернових культур при використанні компосту багатоцільового призначення як поживного середовища.

Технологія вирощування КЗК на поживному середовищі КМН полягає в наступному: у лабораторії кафедри годівлі і розведення по виробництву КЗК (ДСГА, Твер, Росія) розташовували стелажі в 4 яруси, загальна площа яких складала 100 м². Тут щодня проводився посів зерна та закладання і змішування 40 кг зерна і 60 кг КМН. Збір готового корму складав 100–150 кг (КМН + зерно + зелена маса). Продукт готується впродовж 10 днів.

Об'єкти досліджень. Дослідженню підлягали "жива" та "мертва" вода, компост багатоцільового призначення (КБП), зерно ячменю та жита, а також отриманий урожай цих культур. Також досліджували хімічний склад КБП і показники мікроклімату (освітленість, температура, вологість).

Ріст зерна і розвиток зеленої маси враховували щодня протягом 10-11 днів у всіх піддослідних варіантах. При необхідності виробляли і контролювали технологічний процес отримання води. Норма поливу водою становила 1,9–2,2 л/м² на добу. Для дослідів використовували зерно ячменю та жита, КБП був вироблений на дослідному полігоні НДІМЗНЗ (Твер). Співвідношення за масою КБП та зерна було 60:40. Зважували КБП, зерно та готову продукцію на вагах. Для вимірювання висоти зеленої маси використовували лінійку. Хімісклад зеленої маси визначали за

загальновідомими методиками. Вірогідність отриманих результатів визначали методом Пси-квадрата В. Барова.

У першому досліді контрольне зерно поливали водопровідною водою, а дослідне – “живою”, а в другому досліді контрольне зерно обробляли “мертвою” водою, а дослідне зерно – “живою”.

Досліди проводилися за схемою, представленою в таблиці 1.

Таблиця 1. Схема досліду

Варіанти	1-й дослід		2-й дослід	
	Методи обробки			
	ячмінь	жито	ячмінь	
Контрольний	не іонізована вода		іонізована “мертва” вода	
Дослідний	іонізована “жива” вода		іонізована “жива” вода	
Тривалість досліду, днів	10		10	
Полив, л/м ²	2,2		1,9	

Результати досліджень

Тривалість іонізації від 5 до 10 хвилин. Так звана “жива” вода утворюється біля катода, а “мертва” – біля анода, зануреного в брезентовий мішок. При необхідності “мертва” вода виливалася з брезентового мішка, а “жива” залишалась в банці.

Таблиця 2. Показники мікроклімату і води

Дослід 1								
Варіанти	Освітлення, ват/м ²		Т, °С		Вода			
					необроблена водопровідна		іонізована “жива”	
	норма	фактично	норма	фактично	об’єм, л/м ²	рН	об’єм, л/м ²	рН
	Ячмінь							
Контроль	60	67	17,3–18,3	17–18	2,2	6,5–6,8		
Дослід	60	67	17,3–18,3	17–18			2,2	10,6–11
Контроль	60	67	17,3–18,3	17–18	2,2	6,5–6,7		
Дослід	60	67	17,3–18,3	17–18			2,2	10,3–10,9
Дослід 2								
Варіанти	Освітлення, ват/м ²		Т, °С		Вода іонізована			
					необроблена водопровідна		іонізована “жива”	
	норма	фактично	норма	фактично	об’єм, л/м ²	рН	об’єм, л/м ²	рН
	Ячмінь							
Контроль	60	67	18,6–19		1,9	4,2–4,5		
Дослід	60	67	18,6–19				1,9	10,5–11

Показники мікроклімату і води для поливу протягом обох дослідів були стабільні, однакові для всіх зразків із незначними коливаннями, зазначеними в таблиці 2, і знаходились у межах оптимальних норм.

Коливання температури складали 17–18 °С; освітлення завжди постійне 67 ват/м² продовжувалося по 18 годин на добу.

Для проведення першого досліду посіяне зерно (контрольний варіант) поливали водопровідною водою, дослідний – “живою” водою. При спостереженні за енергією пророщування зерна та росту зеленої маси отримали дані, що викладені в таблиці 3.

З даних таблиці 3 можна заключити, що при посіві ячменю в перші дні після сходів, зелена маса у контрольному варіанті відростала більш інтенсивно, ніж у дослідному. І тільки на 9 день енергія росту зеленої маси зрівнялась з контролем. На 10-й і 11-й дні енергія росту рослин у дослідному варіанті була вищою, ніж у контрольному на 3 %. У цьому ж досліді при посіві жита спостерігалася інша закономірність росту рослин. У контрольній групі до 6 дня досліді інтенсивність росту в дослідному варіанті була вищою на 9,5–16,7 %. На 6-й день і наступні дні інтенсивність росту рослин у контрольному варіанті була вищою, ніж у дослідному на 20–27 %.

Таблиця 3. Інтенсивність росту зеленої маси зернових культур

Варіанти	Інтенсивність росту, см										
	Дні досліді										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ячмінь											
I контрольний	-	-	0,8	1,0	1,7	6,4	11,5	15,5	18,0	18,5	18,8
II дослідний	-	-	0,7	0,9	1,6	4,9	10,2	14,0	18,0	19,8	19,3
% до контролю	-	-	87,5	90	94	76,6	88,7	90	100	103	103
Жито											
I контрольний	-	-	1,2	1,4	2,1	6,2	12,8	17,0	19,0	23	25
II дослідний	-	-	1,4	1,6	2,3	6,0	10,2	12,0	15,0	18,0	18,3
% до контролю	-	-	116,7	114,3	109,5	97	80	71	79	78,3	73

У таблиці 4 подані дані врожайності зеленої маси за 10–11 днів вирощування.

З даних таблиці 4 видно, що при поливі іонізованою “живою” водою, маса рослин ячменю була вірогідно вищою у порівнянні з контролем на 11,3 %. Незважаючи на велику інтенсивність росту жита, в контрольній групі маса зелених рослин на 11 день була у дослідному варіанті вищою, ніж у контролі на 5 %.

Таблиця 4. Врожайність зеленої маси при поливі зерна іонізованою водою

Варіанти	Площа, м ²	Норма поливу, л	Вода	Врожайність, кг/м ²	± до контролю, %
Ячмінь					
I контрольний	0,6	2,2	водопровідна	15	-
II дослідний	0,6	2,2	іонізована “жива”	16,7*	+11,3
Жито					
I контрольний	0,6	2,2	водопровідна	16,7	-
II дослідний	0,6	2,2	іонізована “жива”	17,5*	+5

* P>0,95

Це пояснюється, очевидно, більш інтенсивним кушінням жита у дослідному варіанті. І хоча висота зеленої маси у контрольному варіанті була вищою, але зелений покрив дослідного варіанту був щільнішим, а це, в свою чергу, відбилося на врожайності.

У другому досліді контролем слугував варіант, який поливали іонізованою “мертвою” водою, а дослідний варіант – іонізованою “живою” водою. Спостереження за ростом зеленої маси показали, що вже на 5-й день досліді інтенсивність росту рослин у дослідному варіанті була вищою, ніж у контролі на 10 %. У наступні дні збереглися темпи росту зеленої маси у дослідному варіанті і була також вищою від 3 до 11 % у порівнянні з контролем.

Таблиця 5. Економічна ефективність досліджень

Показники	Варіанти дослідів	
	контрольний	дослідний
Витрати:		
КМН, кг/100м ² ,	630	630
Зерна, кг/100 м ²	420	420
Загальні витрати на виробництво продукції, карбованці*.: в тому числі на іонізацію води	1035 —	1039 4
Собівартість продукції, карбованці/ц	69	62
Маса готової продукції, кг: в тому числі прибавка зеленої маси	1500 450	1674 639
Ціна реалізації 1 ц КЗК, карбованці	98	98
Грошова виручка, карбованці	1470	1640
Прибуток, карбованці	435	601
Рентабельність, %	42	58

* - карбованці (російські)

Економічна ефективність дослідження визначена за фактичними результатами першого досліді. Витрата зерна та компосту багатопільового призначення, на якому пророщували зерно узятя із розрахунку на 100 м², як і всі інші показники. Економічна ефективність досліджень представлена в таблиці 5.

Як свідчать дані таблиці 5, загальні витрати контрольного і дослідного варіантів майже однакові (у дослідному на 4 карбованці більше). Однак і значно збільшилася маса готової продукції – на 11,6 %. Прибуток в досліді склав 601 карбованець, а у контролі – 435 карбованців і рентабельність відповідно склала 58 % і 42 %.

Висновки і перспективи подальших досліджень

1. Проведені нами дослідження з вивчення підвищення енергії росту зеленої маси зерна за допомогою поливу іонізованою водою (“жива” і “мертва”) на субстраті КБП показали, що врожайність зеленої маси збільшилась від 9 % до 11,3 %

2. Комбінований зелений корм (КЗК) виробляти в умовах господарства в зимовий період для молодняка великої рогатої худоби та свиней економічно вигідно. Так, рентабельність виробництва КЗК із застосуванням “живої” та “мертвої” води підвищується на 13 % в порівнянні із застосуванням необробленої води.

Враховуючи можливість підвищення врожайності за рахунок поливу зерна, що пророщується, іонізованою водою можливе удосконалення технології виготовлення КЗК.

На майбутнє планується продовжити науково-виробничі дослідження щодо вирощування зеленої маси злакових рослин та вивчення можливості згодовування КЗК тваринам, особливо молодняку великої рогатої худоби та свиней на вирощуванні та відгодівлі.

Література

1. Вернадский В. И. “Избранные сочинения”, из-во АН СССР, кн.2, 1960. – С. 68–95.
2. Гордеев А. М. “Биофизические основы эколого-адаптивного земледелия”. – Смоленск, 1999. – 113 с.
3. Гросман Л. З., Ролевич И. В. “Живая вода”. – Минск: “Парадокс”, 1999. – С. 24–41.
4. Дардимов И. В., Брехман И. И., Крылов А. В. “Вопрос гематологии, радиобиологии и биологического действия магнитных полей”. – Томск, 1965. – 97 с.
5. Ермаков Э. М. К вопросу использования “живой” и “мертвой” воды // “Химия и жизнь”, 1985. – С. 23–29.
6. Новиков Ю. В. “Воде быть чистой”, Московский рабочий, 1977. – 87 с.
7. Новиков Ю. В., Сайфутданов М. М. “Вода и жизнь на земле”. – М.: “Наука”, 1981. – 169 с.
8. Классен В. И. “Омагничивание водных систем”. – М.: “Химия”, 1982. – С. 36–41.
9. Классен В. И. “Омагничивание водных систем”. – М.: “Химия”, 1978. – С. 65–72.