

Установлено, что удельная скорость роста СВБ имеет в зависимости от концентрации глицерина выраженный максимум. Это связано с тем, что, начиная с концентрации глицерина 1,5 мл/л, происходит сдвиг значения pH из оптимальной области роста в область ингибирования за счёт образования органических кислот. При повышении температуры расширяется оптимальный диапазон концентраций глицерина соответствующий максимальной удельной скорости роста СВБ. Начальная концентрация глицерина более 3 мл/л приводит в ферментационных системах закрытого типа без принятия специальных мер к полной остановке ферментации.

Степень разбавления накопительной культуры $V_{\text{imp}}/V_{\text{NM}}$ не должна превышать 1:9, в противном

случае, процесс роста СВБ становится нестабильным. Ингибирование роста СВБ за счёт недиссоциированного сероводорода начинается с 70 мг/л.

Повышение температуры культивирования СВБ от 20°C на 8°C ведет к удвоению скорости роста биомассы. Энергия активации при этом составляет $E_a = 94,655 \text{ kJ/mol}$.

Максимальная удельная скорость роста СВБ находится в диапазоне от 0,4 до 1,2 молярного соотношения $C_{\text{Gl}}/C_{\text{SO}_4}$.

В исследуемой системе не обнаружен метан, что свидетельствует о том, что СВБ в заданной системе выигрывают у метаногенных бактерий конкуренцию за источники углерода и энергии.

Биологические науки

ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ПОЧВЫ С ПОМОЩЬЮ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Маркина В.М., Ярован Н.И., Александрова Н.Е.
ФГОУ «Орловский Государственный Аграрный Университет»,
Орел, Россия

За последние 50 лет население Земли удвоилось, а площадь зерновых культур на душу населения уменьшилась вдвое (от 0,25 до 0,10 га). Эти цифры сводят на нет наши надежды компенсировать потери за счет освоения новых территорий, т.е. использование экстенсивных методов ведения сельского хозяйства. Нам нужно нау-

читься разумно использовать те ресурсы, то природное богатство, которое уже имеется в нашем распоряжении. А для этого надо в корне изменить отношение к почве, к оценке ее роли в биосферных процессах и системе жизнеобеспечения человека.

Недостаток или избыток микроэлементов в почве может вызвать не только снижение урожая, но и проявление ряда заболеваний сельскохозяйственных культур и, как следствие, заболеваний животных и человека. Для оптимизации питания растений применяют минеральные и органические удобрения, которые содержат весь набор микроэлементов в соотношениях, обеспечивающих сбалансированное их питание.

Таблица 1. Содержание катионов в почвенных вытяжках

№ поля	Микроэлемент	Содержание микроэлементов по Мачигину мг/кг	Градации обеспеченности, мг/кг почвы (средняя)
1	Cu	2,5±0,5	2,1-4,0
	Mn	2,4±0,6	25-60
	Co	0,2±0,01	1,0-2,3
	Zn	0,1±0,01	0,8-2,0
2	Cu	2,4±0,3	2,1-4,0
	Mn	2,5±0,3	25-60
	Co	0,3±0,01	1,0-2,3
	Zn	0,7±0,01	0,8-2,0
3	Cu	2,4±0,3	2,1-4,0
	Mn	2,7±0,4	25-60
	Co	0,3±0,01	1,0-2,3
	Zn	0,7±0,01	0,8-2,0
4	Cu	2,7±0,3	2,1-4,0
	Mn	2,9±0,4	25-60
	Co	0,3±0,01	1,0-2,3
	Zn	0,7±0,02	0,8-2,0
5	Cu	2,4±0,3	2,1-4,0
	Mn	2,5±0,3	25-60
	Co	0,3±0,21	1,0-2,3
	Zn	0,7±0,02	0,8-2,0

Задачей нашей научно-исследовательской работы является изучение минерального состояния почвы с целью наблюдения геобиоценоза почва – корма – животное в ООО «Дубовицкое» Малоархангельского района Орловской области.

На первом этапе работы проведен анализ почвы пяти полей данного хозяйства. Для определения катионов и анионов в почвенных образцах использовали прибор «Капель – 104 Т» для прове-

дения капиллярного электрофореза, включающего следующую подготовительную работу: отбор проб, подготовку системы капиллярного электрофореза, приготовление вспомогательных и градуировочных растворов. Отбор проб проводили по ГОСТ 17.4.3.01, ГОСТ 17.4.4.02, ГОСТ 28168, масса отбираемой пробы составляла 0,5 кг.

По окончании исследований получены следующие результаты (таблица 1 и 2):

Таблица 2. Содержание анионов в почвенных вытяжках

№ поля	Хлорид-ион	Нитрит-ион	Сульфат-ион	Фосфат-ион
1	0,212	0,47	2,84	5,91
2	0,225	0,49	2,90	5,60
3	0,241	0,53	2,70	5,98
4	0,262	0,62	2,80	5,97
5	0,242	0,71	2,90	8,00

Результаты исследования почвенных вытяжек, представленные в таблицах 1 и 2, говорят о том, что содержание катионов и анионов в почве полей

ООО «Дубовицкое». С помощью прибора И-500 была определена общая кислотность образцов. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3. Значение pH почвенных образцов

№ поля	Значение pH
1	6,80
2	6,99
3	6,89
4	6,91
5	6,95

Анализ полученных экспериментальных данных показал, что на пяти исследуемых полях при трехкратном анализе почвенных образцов установлены значения pH в пределах 6,80 – 7,00, и это дает

право говорить о том, что для повышения урожайности сельскохозяйственных культур в данном хозяйстве внесение дополнительных минеральных и органических удобрений не целесообразно.

Геолого-минералогические науки

ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ ГАЗА И ОГРАНИЧЕНИЯ ВОДОПРИТОКОВ НА АГКМ

Абдуль Карим Али Тахер
Уфимский государственный нефтяной
технический университет,
г. Уфа, Россия

Астраханское газоконденсатное месторождение (АГКМ) одно из крупнейших в мире по запасам основных компонентов – более 4 трлн. м³ газа, около 1 млрд. тонн серы и 900 млн. тонн конденсата.

Месторождение введено в опытно-промышленную эксплуатацию в конце 1986 года и до на-

стоящего времени годовая добыча не превышает 0,2 % от геологических запасов. На обслуживании Газопромыслового управления ООО «Газпром-добычи, Астрахань» находится 217 скважин, из которых 131 эксплуатационная скважина.

По состоянию на 15.04.2004 года из месторождения добыто 100 млрд. м³ газа и 23 млн. тонн нестабильного конденсата.

Работы по интенсификации притока газа в процессе эксплуатации скважин на АГКМ проводятся с 1986 года. Проведено более 2000 обработок продуктивного карбонатного пласта. Применялись различные технологии обработок: метанольная обработка (МО), кислотная ванна (КВ), солянокислотная обработка (СКО), мета-