

ПЕТРОСЯН А. П. и АЗАРЯН Э. Х.

Модификация приготовления сухого-гелевого порошковидного азотогена

Как известно, азотоген готовится в основном в трех видах: торфяном, агаровом и сухом-порошковидном. До начала Отечественной войны Микробиологическая группа научно-исследовательской Станции Полеводства, ныне Институт Земледелия, готовила для производства только агаровый азотоген. В период войны, когда доставка стеклотары и агар-агара была затруднена для приготовления агарового азотогена, мы решили в 1943 году готовить сухой-гелевый-порошковидный азотоген. Существующая методика для приготовления названного вида азотогена заключается в следующем.

Силикогелевые пластинки Виноградского с выросшими на них колониями азотобактерий высушиваются в термостате при 30—32°C до тех пор, пока весь гель вместе с колониями азотобактера не превратится в сухую пленку, что требует не менее 10—15 дней. После чего пленка эта растирается в порошок и в нем определяется титр азотобактерий. Производству рекомендуется всего несколько грамм этого порошка для употребления на один га.

Приготовление массового азотогена вышеприведенным методом представляет довольно большое затруднение: во-первых, методика эта очень длительная, требует особых удобств для сушки. Во-вторых, при сушке не исключена возможность загрязнения пластинок посторонними микроорганизмами; кроме этого, сушка безусловно действует на активность азотобактера. Исходя из этих обстоятельств, мы приступили к видоизменению существующего метода

приготовления сухого - гелевого - порошковидного азотогена.

После того как азотобактер хорошо развивается на пластинках силикогеля, слизистая масса хорошенько соскабливается и смешивается с тонко измельченным порошком известняка.

В полученной слизи заранее определяется титр азотобактера, и соответственно с этим берется необходимое количество известняка. После смешивания слизи с известняком, смесь эта получается почти в воздушно сухом состоянии, что дает возможность немедленной упаковки готового азотогена. Если почему либо смесь получается не совсем сухая, то подсушивается при комнатной температуре до воздушно-сухого состояния.

В полученном азотогене устанавливается титр азотобактере, чем и определяется нужное количество его на один га.

Микробиологическая группа н/с Станции Полеводства в 1943 г. предложила производству 100 грамм вышеописанного сухого порошковидного известкового азотогена на один га, который содержал в среднем 500 миллионов клеток азотобактера в одном грамме.

После того, как первый раз снимается слизь азотобактера с чашек, их вторично пропитывают питательной средой и ставят на рост азотобактера. Второй раз слизи получается сравнительно меньше.

Чтобы дать оценку азотогена, приготовленного вышеописанным методом, нужно было установить срок жизнедеятельности азотобактера в известняке, а также определить сравнительную эффективность его в полевых условиях с остальными видами азотогена.

Для установления срока жизнедеятельности азотобактера в приготовленных нами опытных и производственных партиях азотогена, в течение 10 месяцев образцы этих партий несколько раз анализировались методом разведения от 1-го до 100 мил. с последующим посевом на чашки силикогеля, пропитанные питательной средой Эшби.

Нужно отметить, что опытная серия азотогена была

Таблица № 1

Партик азотогена	Дата анализа	1/1 м	1/10 м	1/20 м	1/50 м	1/75 м	1/100 м
Опытный азотоген	16-III	—	—	Обильный	чашкам	рост по всем	10 колон.
"	10 IV	Сильн. рост	Сильн. рост	Сильный рост	Сильн. рост	Сильн. рост	Сильн. рост
"	5-VII	"	"	"	"	"	"
"	20-IX	"	—	"	—	—	"
Производственный азотоген 1-я серия	5-VII	Сильн. рост	Сильн. рост	Сильн. рост	Сильн. рост	Сильн. рост	Сильн. рост
"	20-IX	—	15 колон.	—	20 колон.	2/3 чаш. покр азотобакт.	6 больш. колоний
"	31-XII	5 больш. колон.	1/2 чаш покр	1/3 ч. покр	1/2 ч покр	1 больш. колон.	Роста нет
Производственный азотоген 2-я серия	31-XII	1/3 чашки по крыта	2 больш колон.	По всей чашке хороший рост	1 больш колон.	8 колоний	

приготовлена 13—II—43 г., производственная 1-ая серия 24—III—1943 г., а 2-ая серия 1—IV—1943 г.

Результаты этих анализов приводятся в таблице № 1.

Из приведенных данных ясно видно, что за 10 месяцев количество клеток азотобактера в порошке известняка уменьшается не очень сильно, что очень важно для производства. Кроме того микроскопические наблюдения показали, что на чашках силикогеля, даже в последнем сроке анализа, азотобактерии были совсем нормальные, гомогенные, овальные и кокковидные, зернистые клетки, а в самом порошке они измельчаются и превращаются в мелкие кокки.

Для выяснения сравнительной эффективности азотогена, приготовленного по нашему модифицированному методу с существующими другими метадми, был заложен полевой мелкоделяночный опыт в Камарлинском районе на хлопчатнике с тремя повторностями.

Влияние формы и дозы азотогена на урожай хлопчатника

Таблица № 2

Схема опыта	Урожай в %	Схема опыта	Урожай в %
1. Контроль	100 %	6. Агаровый азотоген 1 норма	121,0
2. Торфяной азотого 0,5 нормы	119,5	7. Агаровый азотоген 2 нормы	127,0
3. Торфяной азотоген 1 норма	146,0	8. Сухой порошковидн. азотоген 0,5 нормы	117,0
4. Торфяной азотоген 2 нормы	134,0	9. Сухой порошковидн. азотоген 1 норма	129,0
5. Агаровый азотоген 0,5 нормы	115,0	10. Сухой порошковидн. азотоген 2 нормы	117,0

Примечание: 1 норма азотогена содержала 50 миллиардов клеток азотобактерий.

Каждая делянка в 130 кв. м., но вследствие сильного поражения поля вилтом, учет урожая произведен на 25 растениях с каждой делянки. Всего 75 учетных растений для каждого варианта.

Данные таблицы №-2 показывают, что сухой порошковидный азотоген, приготовленный по нашему методу, своей эффективностью не уступает агаровому азотогену, наоборот, при одной и пол-производственной нормах он дает лучший результат. Но нужно отметить, что в данном опыте торфяной азотоген своей эффективностью превышает первые две формы.

Нужно отметить, что в период Отечественной войны многими лабораториями бактериальных удобрений были предложены различные модификации по приготовлению бактериальных удобрений, особенно азотогена. Из них меловый вариант как будто лучше себя ведет и принципиально похож на наш вариант с некоторыми различиями.

В ы в о д ы

1. Предложенная модификация приготовления сухого гелевого порошковидного азотогена упрощает и сильно ускоряет процесс производства. Этим способом упраздняется процесс сушки гелевых пластинок, тем самым ускоряется процесс приготовления, и пластинки предохраняются от загрязнения посторонними микроорганизмами, устраняется отрицательное влияние сушки гелевых пластинок на состояние и жизнедеятельность азотобактера.

2. Жизнедеятельность азотобактера в изготовленном по нашему методу азотогене сохраняется довольно долго. Анализы показали, что через 10 месяцев после приготовления в 1 гр. азотогена содержится 50—75 миллионов клеток азотобактерий.

3. Эффективность модифицированного азотогена на культуре хлопчатника не уступает агаровому азототену.

ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ Ա. Պ. ԵՎ ԱԶԱՐՅԱՆ Է. Խ.

ԶՈՐ ԳԵԼԱՅԻՆ ՓՈՇԵՆՄԱՆ ԱԶՈՏՈԳԵՆԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՄՈԴԻՖԻԿԱՑԻԱՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Գելային չոր փշենման ազոտոգենի պատրաստման մեր առաջարկած մոդիֆիկացիան հեշտացնում և զգալի կերպով արագացնում է արտադրության պրոցեսը, Այս մեթոդը կրճատում է սիլիկոգելի չորացումը, որով արագացնում է ազոտոգենի պատրաստումը, վերանում է կողմնակի միկրոօրգանիզմներով սիլիկոգելի թասերի կեղտոտման հնարավորությունը և չորացման բացասական ազդեցությունը՝ ազոտոբակտերիաների կենսունակության վրա:

Մեր առաջարկած մոդիֆիկացիայով պատրաստված ազոտոգենի մեջ ազոտոբակտերիաների կենսունակությունը պահպանվում է բավականին երկար ժամանակ: Անալիզները ցույց են տվել, որ ազոտոգենի պատրաստման օրից տաս ամիս անց, նրա ամեն մի գրամում մնում է 50—75 միլիոն ազոտոբակտերիայի բջիջ:

Մոդիֆիկացիայի ենթարկված ազոտոգենի էֆեկտիվության փորձարկումը բավականին բերքի վրա պարզել է, որ այն հետ չի մնում ագարային ազոտոգենից:

A. P. Petrossian and Azarian E. Kh.

A Modified Method of Dry Jelly-Like and Powdered Azotogen-Preparation

S u m m a r y

The modified method of jelly-like dry powder-like azotogen preparation, suggested by us facilitates and some extent increases the production process. This method shortens the silicogel drying period, avoids the possibility of infection of the silicogel-dishes by microorganisms, as well as overcomes the negative influence of drying for the vitality of nitrogen bacteria.

In the azotogen, prepared by the modified method according our suggestion the vitality of the nitrogen bacteria is keptd quitea long time. The analysis has shown that ten months passed after it preparation date in each gram of it remains 50—75 millions of nitrogen bacteria-cells.

The experiments carried on by the modified azotogen to ascertain its effect on the cotton yield, has shown that it is as usefual as azotogen made by agar-agar.