

Тақырыбы:

“Бактериялы препараттарды егіншілікте қолдану”

Орындаған: БТ – 31 тобының студенттері

Ешбаева Балжан, Ергалиева Самал

Тексерген: Елеупаева Ш. К.

Жоспары:

- ❖ Кіріспе
 - 1. Бактериялы тыңайтқыштар

- ❖ Негізгі бөлім

- 1. Нитрагин
 - 2. Азотобактерин
 - 3. Фосфобактерин
 - 4. “АМБ” бактериялы тыңайтқышы
 - 5. Силикат бактерияларынан даярланған препарат

- ❖ Қорытынды

- Ауыл шаруашылық дақылдарын өсіруге қажетті агротехникалық шаралардың бірі — бактериялы тыңайтқыштарды қолдану.



- Бұл тамыр айналасындағы топырақты микроорганизмдердің пайдалы топтарымен байытып, өсімдіктердің қоректенуін жақсартады. Сөйтіп дақылдар өнімділігін арттырады.



- **Біріншіден** — бактериялы тыңайтқыштардағы микроорганизмдер өсімдіктерге аса қажетті физиологиялық активті заттар да (ауксиндер, витаминдер, түрлі органикалық қышқылдар т. б.) түзеді,
- **Екіншіден** — микроорганизм-дердің бір тобымен топырақты әрқашан байыту нәтижесінде, олардың басқа топтарының тіршілігін жандандыруға және жақсартуға болады. Соның нәтижесінде өсімдіктерде косымша қоректік заттар түзіледі. Мәселен, бұған фосфобактериннің нитрификация процесін жақсартатыны жатады.
- **Үшіншіден** — бактериялы тыңайтқыштармен бірге келіп түскен микроорганизмдер өсімдіктерді ауруға шалдықтыратын кейбір микробтарды жояды (мәселен, фосфобактеринді колданғанда күнбағыстың склеротиния ауруы азаяды, бәсеңдейді),
- **Төртіншіден** — бактериялы тыңайтқыштар топырақты пайдалы микроорганизмдерге байытады.

- Осыған байланысты біздің елімізде ұзақ жылдар бойына зерттеулер жүргізілді. Соның нәтижесінде, микроорганизмдердің пайдалы топтары табылды, олар жеке бөлініп алынып ұқыпты зерттелді. Нәтижесінде, олардан практикаға қажетті бактериялы тыңайтқыштар даярланды. Мұндай тыңайтқыштарға:



- *Rhizobium* spp. (нитрагин и ризоторфин), *Azotobacter chroococcum* (азотобактерин), *Bacillus megaterium* var. *Phosphaticum* (фосфобактерин).

Нитрагин

- Топырақты азот қосылыстарымен байытуда бұршақ тұқымдас өсімдіктердің зор маңызы бар.

БИОТЕХ ПРОДЖЕКТ
КОРПОРАЦИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

biomir

Соя

37-45% белка

эффективность

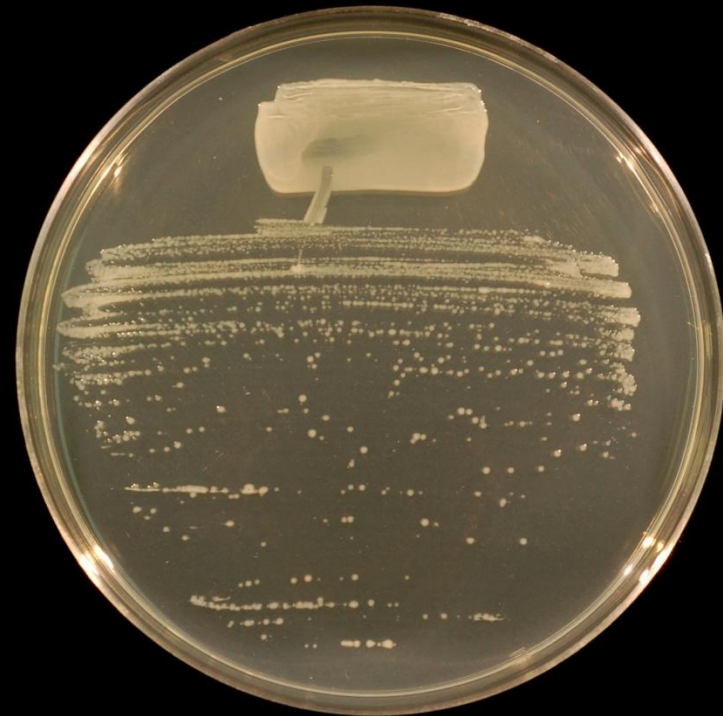
инокулянт

НИТРАГИН, Ж

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНОКУЛЯНТ ДЛЯ СОИ
на основе клубеньковых бактерий рода *Bradyrhizobium japonicum*

Rhizobium

- Ағза – бактерия
- Грамм - теріс бактериясы
- Азотты фиксациялауға қабілетті
- Тип: Proteobacteria
- 1 бөлім: *Gracillicutes*
- 1 Класс: Scotobacteria
- 3 топ
- Қатар: Rhizobiales
- Тұқымдас: Rhizobiaceae
- Туыс: Rhizobium



- Ғылым олардың тамырында бірлесіп тіршілік ететін түйнек бактерияларының барлығын анықтады. Оларды 1888 жылы бірінші рет Бейерник жеке бөліп алып зерттеді. Оны бактериум радицикола деп атады. Міне осы бактериялар бұршақ тұқымдастарды азотпен камтамасыз етуде елеулі роль атқарады. Осы бактериялардан нитрагин деп аталатын препарат даярланды.

Нитрагинді қолданғанда астық өнімі гектарына 2—3 -ге дейін, ал шөп 50—60-ге дейін артатыны анықталды.



Соңғы жылдары Бүкіл одақтық ауыл шаруашылық микробиология институты құрғақ нитрагинді өндірістік жолмен өндіруді жүзеге асырды. Құрғақ нитрагинді даярлау мынадай негізгі буындардан тұрады:

- Бактерияларды анаэробты жағдайда өсіру;
- бактериялар өсірілгеы қоректік ортаны машинада тартып, одан қоймалжың паста өндіру;
- бактерияға бай паста үшін қорғаныш орта даярлап, онымен араластырып, артынан ,құрғату.



18-кесте

Бұршақ тұқымдас өсімдіктерге нитрагинді жұқтырудың тиімділігі

Дақылдар	Есепке алынған өнім	Тәжірибе саны	Тиімді тәжірибелер % (есепімен)	Бақылау вариантындағы орташа өнім гектарына есепімен	Қосымша өнім	
					Гектарына есепімен	г/га
Бұршақ	көк балаусасы	8	75	123,2	29,1	23,5
Бөрі бұршақ	— "" —	14	100	232,9	154,1	66,1
Соя	дәні	9	100	10,5	2,2	20,9
Беде	көк балаусасы дәні	2	100	79,5	15,5	19,1
	пішені	26	70	12,9	1,6	12,3
	дәні	4	100	45,7	12,4	26,9
		3	100	1,9	1,1	57,9
	пішені	4	100	35,9	11,2	31,1
Эспарцет	дәні	3	100	6,0	2,8	46,6



Азотобактерин



- 1901 жылы Бейерник атмосферадағы молекула күйіндегі азотты сіңіре алатын азотобактер микробын тапты. Ол топырақта жеке, өз бетінше тіршілік ететін аэробты организм. Бұл микроорганизмдерді зерттеуші ғалымдар ауыл шаруашылық дақылдарын азотпен қамтамасыз ету үшін, олардан бактериялы тыңайтқыштарды әзірлеуді ұсынды. Ауыл шаруашылығында мұны кеңінен қолдану мақсатымен Бүкіл одақтық ауыл шаруашылық микробиология институты азотобактерден тыңайтқыш жасап шығарды және оны азотобактерин деп атады. Жалпы азотобактеринді даярлау 1937 жылдан басталды. Қазіргі кезде оны бактериялы тыңайтқыштар даярлайтын ~~заводтар~~ заводтар әзірлеп, шаруашылықта кеңінен пайдаланып келеді.



Azotobacter chroocum

- Ағза – бактерия
- Грамм - теріс бактериясы
- Азотобактер тың және тыңайған жерде сирек кездеседі.
- Топырақтан басқа азотобактер суда да, балшықта да, көлде де көптеп кездеседі.
- Азотобактер клеткасы көбінесе жұмырлау, мөлшері 4,6 микрон шамасында, таяқша тәрізді, кейде екі клетка бір-біріне жалғасып тіршілік етеді.
- Тип: Proteobacteria
- 1 бөлім: *Gracillicutes*
- 1 Класс: Scotobacteria
- 3 топ
- Қатар: Pseudomonadales
- Тұқымдас: Pseudomonadaceae
- Туыс: Azotobacter

Azotobacter

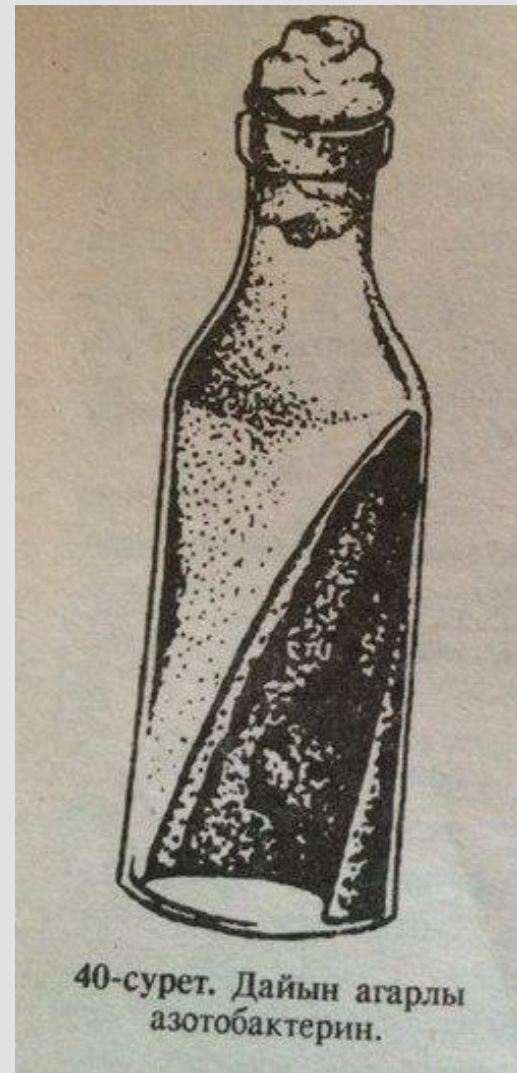


Азотобактериннің әр түрлі дақылдар өніміне әсері

Дақылдар	Тәжірибе саны	Орта есеппен алғанда	
		бақылау вари- антындағы өнім, ц/га	қосымша өнім, ц/га
Жаздық бидай	3	13,4	0,6
Күздік бидай	4	33,2	1,4
Жүгері (дәні)	15	34,5	3,9
Жүгері (көк шөбі)	15	239,8	31,5
Жүгері (собығы)	6	49,3	6,5
Картоп	3	118,7	17,6
Капуста	1	427,0	73,0
Помидор	5	291,0	67,3
Кант қызылшасы	3	365,4	28,1

Азотобактеринді даярлаудың бірнеше тәсілдері бар, Әдетте лабораторияда және заводтарда агарлы азотобактерин даярланады .

- Бұл үшін алдын ала қантты микроэлементтерді және борды суда ерітеді. Алынған ортаны қатты күйге . айналдыру үшін, 1,5 — 2%-тей агар қосады. Осындай коректік ортаны 0,2 — 0,5 литрлік сүт бөтелкелеріне құйып, залалсыздандырады да, сұйықты көлбей қатырады. Осы көлбей қатырылған ортанын бетіне азото-бактерді себеді. Бұдан кейін бөтелкелерді темпе-ратурасы +25 — 27° жерде 4 — 6 күндей ұстайды. Қоректік зат бетінде азотобактер қалың шырыш, түрінде өседі, кейін ол қара қошқыл түске айналады. Осындай бөтелкедегі азотобактер клеткасының саны 40 миллиардқа жетеді. Мұндай препараттарды үш ай ішінде қолдану керек.

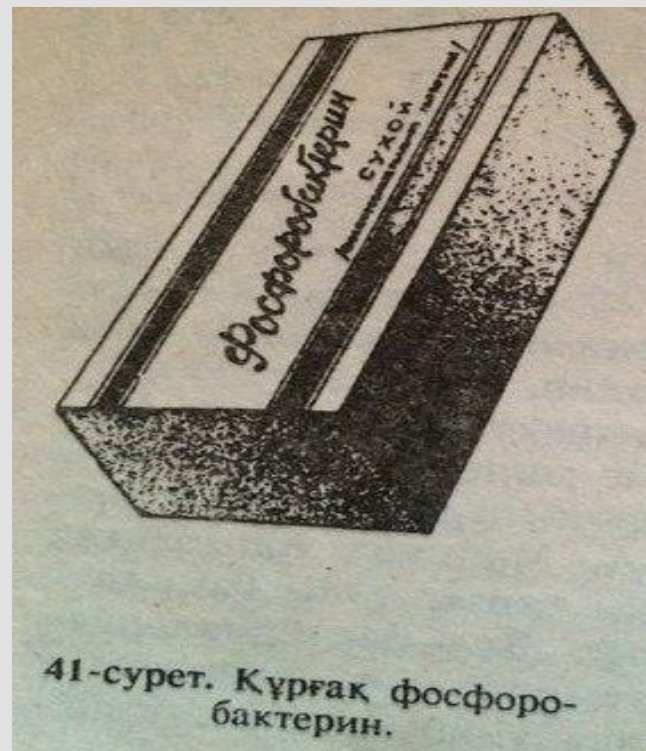


Азотобактерин тиімділігіне тыңайтқыштардың әсері

Дақылдар	Тыңайтқыштар	Бір гектар жерден алынатын өнім (ц, есебімен)	Азотобактеринді қолданғаннан алынған өнім	
			гектарына (ц есебімен)	% (есебімен)
Жүгері (дәні)	көң төккенде минерал тыңайтқыш төккенде	54,7	18,4	33,4
	көң төккенде тыңайтқыш төгілмегенде	55,0	7,0	12,7
Картоп	көң төккенде тыңайтқыш төгілмегенде	170,0	42,60	25,3
	көң төккенде тыңайтқыш төгілмегенде	109,0	14,0	12,8
Қант қызылшасы	көң төккенде тыңайтқыш төгілмегенде	402,0	31,0	7,7
	көң төккенде тыңайтқыш төгілмегенде	389,0	9,0	2,3

Фосфобактерин

Топырақтағы күрделі фосфоорганикалық қосылыстарды және минерал фосфаттарды өсімдіктерге оңай сіңетін түрге айналдыруда микроорганизмдердің ролі зор. 1935 жылы Р. А. Менкина топырақтан осындай микроорганизмнің бір түрін тапты. Оны *бациллус мегатериум фосфатикум* деп атады. Бұл бактериядан фосфобактерин деп аталатын тыңайтқыш даярланады.



- Бұл бактериялар тамыр айналасында тіршілік етіп, топырақтағы нуклеин қышқылының құрамындағы фосфордың 86%-ін өсімдіктерге оңай сіңетін күйге айналдырады. Фосфобактерин заводта өндіріледі. Ол үшін алдымен сұйық қоректік орта даярлайды да, оны ферментер деп аталатын арнаулы аппаратқа құяды

Bacillus megaterium var. phosphaticum

- 2 бөлім: Firmicutes
- 1 класс: Firmibacteria
- 2 топ
- Тұқымдас: Bacillaceae
- Қатар: Bacillales
- Бұл бактериялар тамыр айналасында тіршілік етеді.
- Топырақтағы нуклеин қышқылының құрамындағы фосфордың 86 пайызын өсімдіктерге оңай сіңетін күйге айналдырады.



Әр түрлі топырақ-климат жағдайларында фосфобактеринді қолданудың өнімділікке әсері

Топырақтар	Тәжірибе нің жалпы саны	Түсім алу үшін жа- салған тәжірибе- лер	Қолайлы тәжірибедегі қосымша түсім (орта есеппен)	
			ц/га	%
жаздық бидай				
Шымды-күлгін топырақта	11	55	2,1	15
Еуропа бөлігіндегі қара және қоңыр топырақтарда	22	68	2,0	14
Тың өлкесінің қара топы- рағында	67	81	2,0	9
картоп				
Шымды-күлгін топырақта	15	67	19,2	11
Еуропа бөлігіндегі қара топы- рақта	16	75	20,9	11
Батыс Сібірдің қара топы- рағында	15	33	17,0	10

Тың жерлерде қолданылған фосфобактериннің пайдалы әсері

Дақылдар	Тәжірибе саны			Түсім		
	барлығы	тиімді болғандары	тиімді тәжірибелердің саны, %	бақылау вариантында	қосымша түсім	
					гектарына и есебімен	%
Жаздық бидай	73	62	71	14,0	2,1	15
Тары	3	3	100	11,6	2,6	22
Арпа	4	4	100	9,2	1,2	23

«АМБ» бактериялы тыңайтқышы

- Бұл тыңайтқыш қарашірікті ыдыратып, өсімдіктерге сіңімді күйге айналдыратын топырақ микроорганизмдерінің бір тобынан даярланады. Микроорганизмдердің осы тобын, сол тыңайтқышты ұсынған Н. М. Лазарев «Аухтотонды микрофлора «Б» немесе қысқартып «АМБ» деп атаған. Қышкыл батпақты, шымды күлгін және күлгін, рН көрсеткіші төмен топырақтар түрлі микроорганизмдердің топтарына өте кедей келеді де, оларда өсімдіктерге қажетті қоректік заттар қоры жеткіліксіз болады. Осындай топырақтарды өңдегенде әкпен бірге «АМБ» препаратын қолданады. Бұл қарашіріктің микробиологиялық жолмен ыдырауын тездетеді, сөйтіп өнімділікті арттыруға көмектеседі.

“АМБ” препаратының ауыл шаруашылық дақылдарының түсімділігіне әсері

Топырақтар	Облыстар	Дақылдар	Түсімділік		Қосымша өнім	
			бақылау вариан- тындағы өнім	гектары- на ц есебімен	гектары- на ц есебімен	о/ го
Шымтезек ті топырақ	Санкт-Пет ербург	сұлы	18,7	24,1	5,4	27,8
	—”—	—”—	20,2	22,9	2,7	13,5
	Москва	—”—	14,6	18,0	3,4	23,6
	Иванов	бидай	9,5	11,2	1,7	18,0
	Ярославль	сиыржоңы шка сұлы				
		қоспасы	55,0	60,7	5,7	11,5
	Мурман	сұлы (шөбі)	26,0	38,2	12,2	47,5
	Киров	сұлы	12,3	15,2	2,9	23,6
		Жаздық би- дай	17,5	20,2	2,7	15,5
		малазықтық қызылша	36,0	229,9	93,9	68,4
Шымды- күлгін		арпа	8,6	10,9	2,3	26,1
		картоп	162,0	196,0	34,0	21,0
		—”—	260,0	230,0	60,0	23,0

Силикат бактерияларынан даярланған препарат.

- Калий — өсімдіктер тіршілігіне қажетті қоректік заттардың бірі. Ол жетіспегенде қант пен белок заттарының жиналуы тежеледі, яғни фотосинтездің дұрыс журуіне әсер етеді. Бұл түсімділіктің кемуіне әкеліп соқтырады. Калий тамыр системасының дамуын жақсартады, өсімдіктердің қуаңшылыққа төзімділігін және түрлі ауруларға шыдамдылығын арттырады. Жалпы топырақта калий мол болғанымен, оның көпшілігі қосылыс күйінде, яғни өсімдіктерге сіңімсіз түрде болады. Калийдің өсімдікке тиімділігін арттыру мақсатында В. Г. Александров силикат бактерияларын қолдануды ұсынды. Ол бактериялар калийді қосылыстардан босатып, топырақ ерітіндісіне араласуына, көмектеседі.

Силикат бактерияларының тиімділігі

Дақылдар	Тәжірибе саны	Оның тиімдісі	Бақылау вариантындағы өнім ц/га	Қосымша өнім, ц/га
Бидай	4	2	15,3	1,0
күздік	25	22	20,3	2,2
жаздық	5	4	20,7	1,5
Арпа				
Жүгері (көк ба-	4	3	318,6	60,4
лауса)	7	5	184,6	19,3
Картоп	5	3	208,4	22,2
Помидор	3	1	21,5	08,0
Күнбағыс				

Қорытындылай келе, егіншілікте қолданылатын түйнек бактериялары болды.

- Түйнек бактериялары кейбір [бұршақ](#) тұқымдас өсімдіктердің тамырында түйнек түзіп және олармен селбесе даму нәтижесінде атмосферадан [азот](#) сіңіріп, өсімдікке қажетті физиологиялық белсенді заттар түзеді. Бұршақ тұқымдасына жататын өсімдіктердің (жоңышқа, т.б.) топырақты азотқа байытатынын алғаш рет [француз](#) химигі Ж.Б. Буссенго (1802 – 87) байқады. Егер бұршақ дақылдарының тамырында Түйнек бактериялары көп жиналса, онда бұл өсімдіктер байланысқан азоттың болмағанына қарамастан тіршілік ете береді.

Жас Түйнек бактериялары таза дақылдарда :

- пішіні таяқша тәрізді,
- көл. $0,5-0,9 \times 1,2-3,0$ мкм,
- спора түзбейді,
- терісграмды (Грам әдісі бойынша клеткалары боялмайтын) бактериялар
- Түйнек бактерияларының өніп-өсуі және көбеюі үшін топырақтағы ауаның зор маңызы бар.
- Бактериялардың халық шаруашылығында да маңызы зор. Оны өте ертеден-ақ, ірімшік жасау, сүт тағамдарын ашыту, тері илеу, сүрлем дайындау үшін қолданған. Сонымен бірге мата, былғары өнеркәсібіне кеңінен пайдаланады.