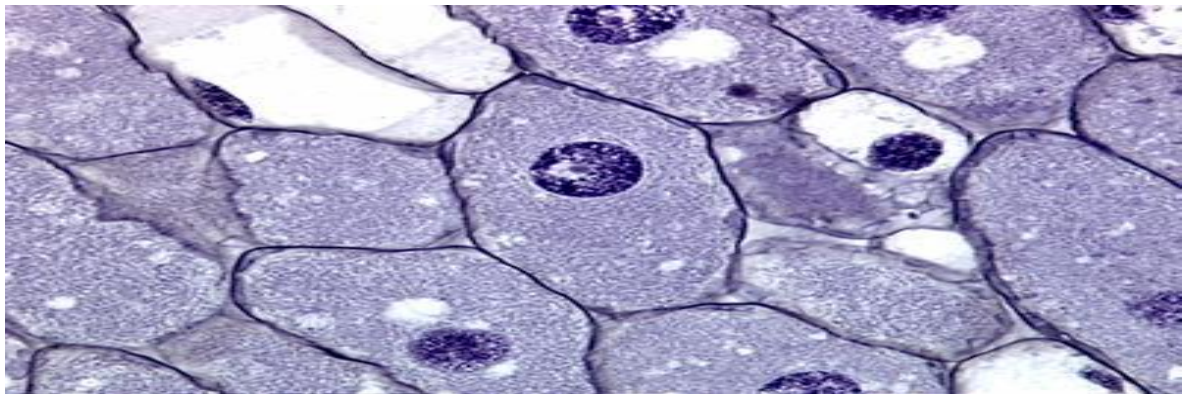
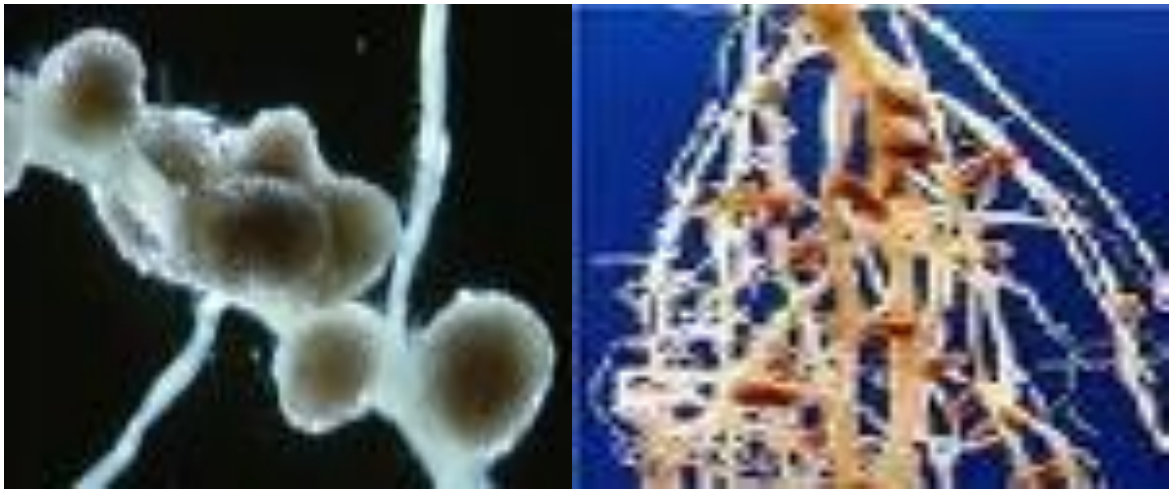


د افغانستان اسلامي امارت
تخنيکي او مسلکي زده کړو اداره
نغمان ولايت تخنيکي او مسلکي زده کړو آمریت
مرکز کثیرالرشتوي انستيتوت

مقاله

موضوع: درایزوبیم باکتریایه واسطه د نایتروجن نصبیدل



ترتیب کوونکی: ننگیالی (ننگ رؤفي)

کال: ۱۴۰۱ هـ ش

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

لړلیک

عنوانونه

مخ

سریزه.....

الف.....

1..... تاریخچه

2..... د **Rhizobium** باکتریا په واسطه د نایتروجن د نصبیدو اهمیت

3..... د **Rhizobia** باکتریا مشخصات

4..... د مختلفو لیگومي نباتاتو اړیکې د رایزوبیم باکتریا سره

5..... د نادیولونو جوړیدل

7..... هغه عوامل چه د نادیول په تشکیل اودنایتروجن په نصب اغیزه لري

8..... د رایزوبیا په واسطه د نصب شوي نایتروجن مقدار په مختلفو لیگومي نباتاتو کې

9..... د رایزوبیم په واسطه د نصب شوی نایتروجن د مصرف او استفادې لاري

10..... نتیجه گیری

11..... سپارښتنې

12..... ماخذونه (سرچینې)

سريره

دا چه په نړۍ کې د نفوسو شمير ورځ په ورځ زياتيږي او د خلکو اړتياوي او تقاضا ورځ په ورځ زياتيږي او د توليد منابع محدود دي خصوصاً په افغانستان کې، نو دي ته اشد ضرورت ليدل کېږي چه د توليد منابع پراخه او په زيات مقدار سره غذا توليد شي. د غذا د توليد دزياتولو او د غذا دکيفيت او كميت د زياتو عواملوپه څنگ کې يوه م د خاوري حاصل خيزي ده .

داچې د افغانستان خاوري په عمومي ډول د غذايي موادو په لحاظ ډير ضعيف دي نو په مصنوعي توگه په خاوره کې د غذاي موادوغذاي عناصرو علاوه کولو ته اړتيا ليدل کېږي ددي غذاي عناصرو په جمله کې نايتروجن چه دنباتاتو زيات مصرف عنصردي او نباتات ئي په زياته پيمانه دخاوري څخه جذبوي نو په خاوره کې نايتروجني غذا عوض کول دخاوري د حاصل خيزي د ساتلو لپاره يو ضروري امر گزول کېږي.

په خاوره کې د نايتروجني سرو د استعمال ترڅنگ نايتروجن په طبعي ډول په خاوره کې نصبيږي . داچه اتموسفيرکې نايتروجن د حجم په اساس %78.2 اوپه هر km^3 کې 8 m ton نايتروجن شته دی. په هوا کې د بريښنا او الماسک لوي انرژي د نايتروجن ماليکول ماتوي او د اکسيجن سره د تعامل ورگړځوي او نايتروجن اکسايډ جوړوي دباران په اوبوکې گډيږي (حليږي) اودنايتريت - (NO_3) په شکل د باران په واسطه په ځمکه کې نصبيږي او ځمکه د نايتروجن څخه غني گرځي . نايتروجن په فابريکه کې هم په ټاکلو شرايطوکې په صنعتي ډول نصبيږي شي.

اوس په نړي کې بيولوژيکي ډول د نايتروجن نصبيدل په خاوره کې زيات د اهميت وړدي په دي کې يو هم د ليکومي نباتاتودريشو سره د Rhizobia باکترياؤ د گډ ژوند په واسطه د نايتروجن نصبيدل دي چه د آزادي هوا نايتروجن په خاوره کې د نايتريت ، نايترائيت او امونيم په اشکالونصبيږي .

تاریخچه

د لیګومي نباتاتو کرل د خاوري د حاصل حيزي لپاره په 6000 کاله مخکي مصريانو ته معلوم و په نوبتي کبنت کي يي ځاي ورکړي و.

روميانود لیګومي نباتاتو څخه د شني سري په توګه استفاده کوله په 1888م بجرینک الماني عالم د لیګومي نباتاتو د ریشو د غوتو څخه حاصل باکتریا جلاکرل چه وروسته د رايژوبیا په نوم یاد کړ او د تحقیقاتو نه وروسته معلوم شو چه نوموړي باکتریا کولای شي د آزادي هوا نايټروجن د لیګومي نباتاتو په ریشو کي نصب کړي .

د Nutman د تخمین په اساس په 1965م کال کي وپنودله چه د رايژوبیا په واسطه نصب شوي نايټروجن مقدار په کال کي په ټوله نړی کی 108 ټن ته رسېږی د نباتاتو لپاره د نايټروجنی غذا برابرولو علمي ارزښت په 19 م پيړي کي معلوم شو

Nubbe په ۱۸۹۱ اناکولیشن ګروپونه د یو نوی نظری په حیث معرفي کړل چه هغه د رايژوبيم انواع د لیګوم نباتاتو مشخص ګروپ ته انتقاليوي

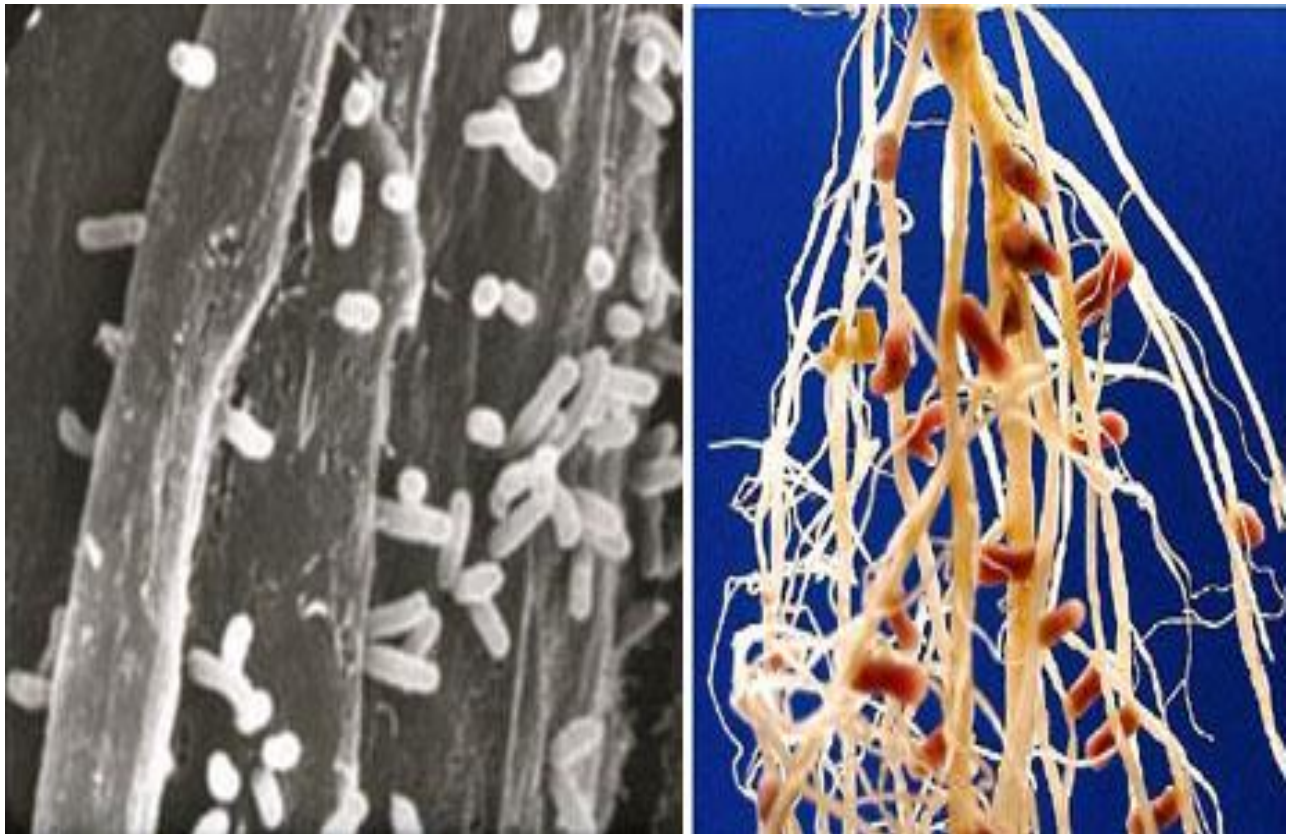
Fred او د هغه همکارانو په 1932 کال کي په لیګومي نباتاتو کي اته اناکولیشن ګروپونه پیژندلي.

په 1880 کي Frank په مشخص باکتریاو باندي د Rhizobium نوم کیښودل شو چه په لاتین کي د ریشو د اوسیدونکي په معني دي.

د Rhizobium لومړي نوعه (R-leguminosorum) په 1889 کي پیژندل شوي په افغانستان کي هم په 1357 او 1359 کلونو کي علمي څیړني ترسره شوي دي او د سایبین پنځه ډوله د (Rh-japanicum) په واسطه معامله شوي دي.

د Rhizobium باکتریا په واسطه د نايټروجن د نصبیدو اهمیت

- ۱ په خاوره کي د نايټروجن د قلت مخه نیسي.
- ۲ د خاوري نايټروجن ته د نباتاتو اړتياوي کموي یعنی د هوا نايټروجن نصبوي او د نباتاتو د استفادي لاندي راولي او د خاوري نايټروجن بي له استعماله په خاوره کي ذخيره کيږي.
- ۳ د نصب شوي نايټروجن په واسطه حاصلات خوچنده زیاتيري
- ۴ د نباتاتو د حاصل جنسیت بڼه کوي ځکه چه د پروټين عمده جزدي نو د پرتينو مقدار زیاتيري.
- ۵ د Rhizobium په واسطه اناکولیت شوي لیگوم نباتاتو د شني سري په جوړولو کي هم استفاده کيږي داځکه چی نصب شوي نايټروجن د لیگومي نباتاتو د انساجو جزگرځي او د چپه کولو ځخه وروسته بیرته خاوري ته نايټروجن علاوه کيږي



د Rhizobia باکتریا مشخصات

rhizobia یوناني کلیمي څخه اخیستل شوي rhizo د root یا ریشي او bio د life یا ژوند په معنی دی.

Rhizobia یو ډول باکتریا ده چه د مایکروسکوپ لاندې د T,Y,X په شکلونو لیدل کیږي . طول یې 1/5000CM یا 1.2-3 مایکران او عرض یې 0.5-0.9 مایکران ته رسیږي Gram aerobic،negative یا هوازي میله شکله باکتریا ده او د آزادي هوا نايټروجن هغه وخت نصبولای شي چه میزبان نبات موجود وي نویو څیرنو بنودلي چي د رايروبیا جنس 16 نوعي لري. رايروبیا د خپل ودي او انکشاف لپاره خاصو شرایطو ته ضرورت لري ۱ په تیزابي خاوره کي یې فعالیت محدود دی ځکه چه د تیزابیت سره حساسیت ۲ د ودي لپاره په خاوره کي د s,k,p,ca او مناسبې اندازي ته ضرورت لري ۳ په خاوره کي د اوبو او هوا مناسبې اندازي ته ضرورت لري

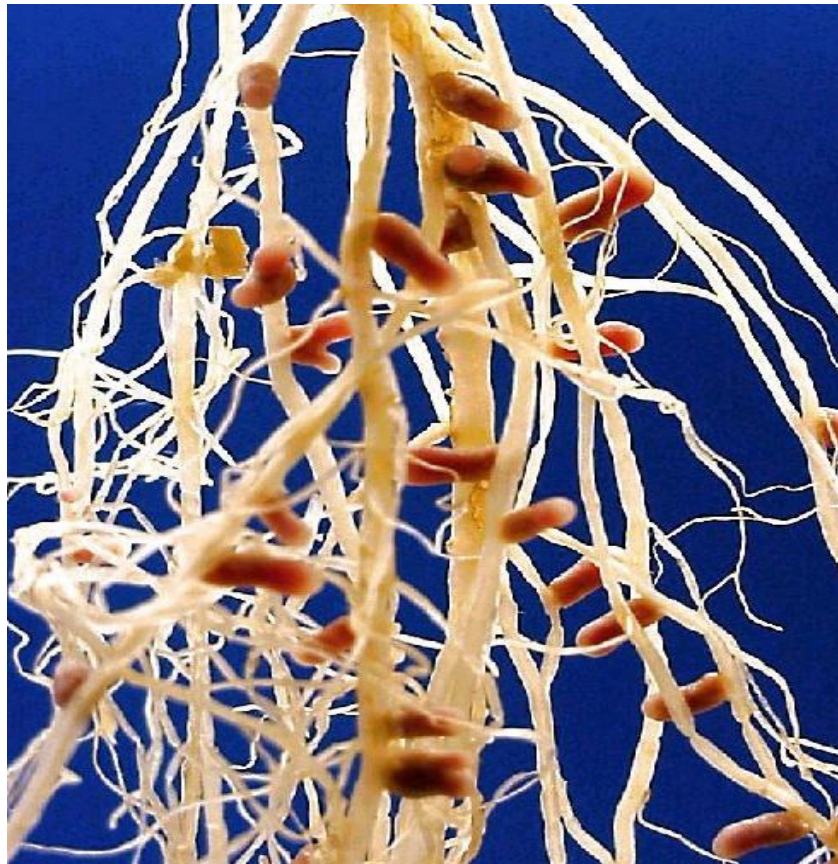


د مختلفو ليگومي نباتاتو اړيکې د رايږوبيم باکټريا سره

د ليگومي نباتاتو شمير 10000 ډولونو ته رسيږي چه 200 يې په کرنه کې استعمالیږي
Rhizobia د **Rhizobiaceae** کورنۍ پوري اړه لري چه په دې کورنۍ کې 62 نوعي شاملې دي
چه په 12 جنراگانو کې ترتيب شوي دي.
ددې کورنۍ مهم جنراگاني دادي:

Bradyrhizobium, Mesorhizobium, Sinorhizobium, Allorhizobium
Rhizobium او Azorhizobium

Fred او د هغه همکارانو په 1932م کې د **rhizobia** دنوعې په اساس په ليگومي نباتاتو کې اته د
معامله کيدونکي گروپونه (**Inoculation groups**) وپيژندل چې په لاندي جدول کې واضح
کيږي د رايږوبيم د انواعو مطابق د مشخصو ليگومي نباتاتو د اناکوليت کولو لپاره استعمالیږي

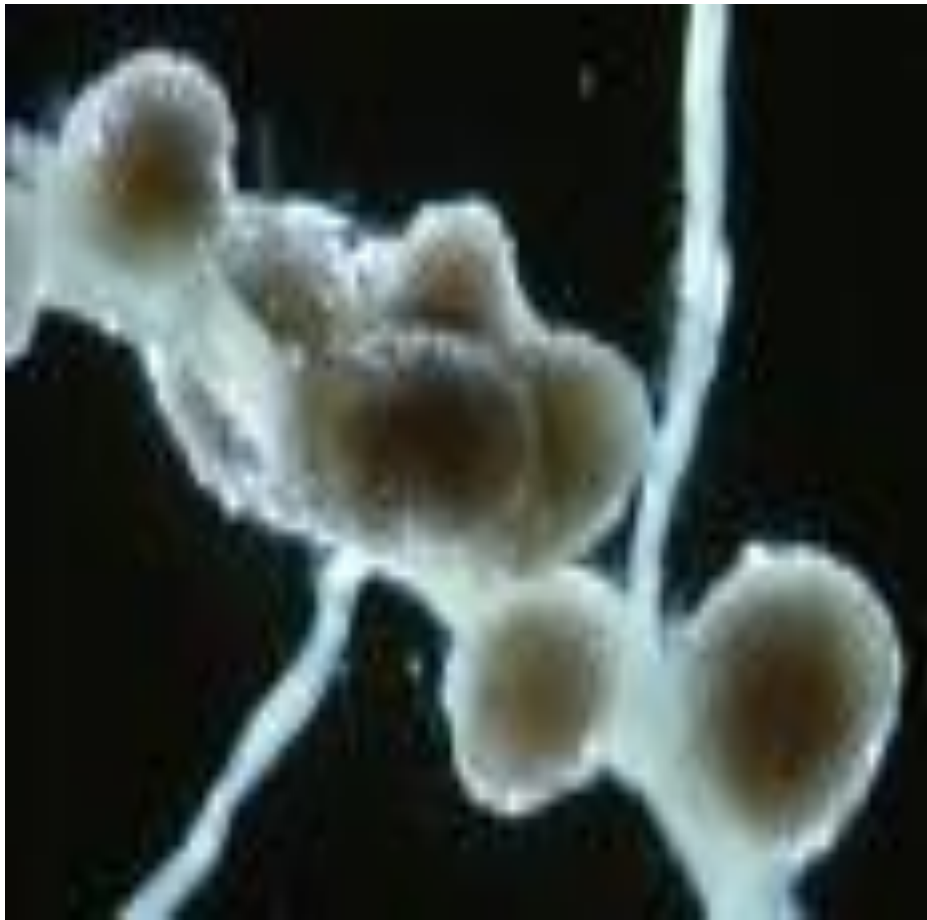


د نايټروجن جوړیدل

د ليگومي نباتاتو فعال ريشي د ځانه يوه ماده ترشح کوي چه د ريشوپه ساحه کي باکتریا ودي او تکثر ته تشويقوي چه دا ماده د Tryptophan هم لري چه دا باکتریا د فعاليت په اساس په ۳- اينډول اسيتيک اسيد يا α acetic acid باندې اړوي نود ۳- اينډول اسيتيک منبع Tryptophan دي چه ليگوم نباتات ريشوترشح کوي د ليگوم نباتاتو د وپښته ډوله ريشو د تاويدلو او قات کيدلو سبب گرځي او د اتيزاب په کمه يا زياته اندازه د وپښته ډوله ريشو حجرات تخريبوي او تخريب شوي حجرو له لاري رايروبيما حجرونه داخليزي او هم کولای شي دريشو دهغه نقطو څخه داخل شي چی دهغه څخه جانبي ريشي راوځي او د Cortex حجراتو ته ځان رسوي د حجراتو سايتوپلازم منتن کيدل ددي سبب گرځي چه په هغه کي فعال انقسام صورت ونيسي او په نتيجه کي Nodule مينځته راځي. دوه ډوله نايټروجنه شته دي الف: مؤثر نايټروجن يا Effective nodule ب: غير مؤثر نايټروجن يا Ineffective nodule مؤثر نايټروجن د رايروبيم د مؤثر گروپ يادلي څخه مينځته راځي دي نايټروجن بڼه انکشاف کړي وي گلابي رنگ لري دا گلابي رنگ د Leghaemoglobin د پگمنت د موجوديت په وجه وي.



غیرمؤثر نایدیول رنگ نې بڼه ګلابي نه وي هغه انساج چه نوي اخته شوي وي میله شګله باکتریا (Rhizobia) لري اوزاره سلولونه انساج منشعب باکتریا (Bacteriods) په نوم لري چه د Rhizobia څخه دپوش او غشا د لري کیدو په صورت کي مینخته راځي دا ددي توان لري چی د آزادي هوانه ایتروجن په ریشه ریش وکي نصب کړي



هغه عوامل چه د نایپول په تشکیل او د نایتروجن په نصب اغیزه لري

1- دمیزبان نبات او دباکتریانوعه:

د غوتوتعداد او اندازه یوبل سره تړلي دي څومره چی نادیولونه لوي وي د هغوي شمیرکم وي د نایتروجن دنصب د قدرت اندازه ورسره فرق کوي او زیاتیري معلوم شوي چه یوتاکلي لیکومي نبات، دباکتریا مشخص گروپ، محیطي ثابت شرایط او غوتوتعداد د نایتروجن د نصب په مقدار ژورتاثير لري.

د نصب کیدونکي نایتروجن مقدار په هر نایپول کي د نایپول په طول پوري تړلی دی د لیکوم نبات فزیالوجیکي خصوصیات، دخاوري رطوبت او دباکتریا د گروپونو ډولونه د نایپول په اوږدوالي کي مؤثر دي.

که فعال غوتي لرونکي لیکوم په تیاره کي وساتل شي د کاربن د اخیستلو عملیه دریري او ورسره د نایتروجن د نصب عملیه هم دریري او نادیولونه هم فاسدیري ځکه چه دلته هایدروکاربن مواد دنباتاتو کمیري او مصرفیري او نور هایدروکاربن نه جوړیري.

رایزوبیم په نبات هغه حمله کوي چه د هغه کاربن د نبات د کاربن څخه کم وي که نبات په اول پړاو د دي کي د نایتروجن دکمبود سره مخامخ شوي وي د باکتریا حمله په نبات بیا هم صورت نه نیسي.

2- د نایتروجن موجودیت:

بل موضوع چه د کوربه نبات او **Rhizobia** ترمینځ د هایدروکاربنی موادو تبادلله باندي تاثیر لري د نایتروجن د مقدار زیاتوالي دي مثلاً کود سره د گډژوند په اساس د نایتروجن نصب کمیري

3- د خاوري pH:

د خاوري تیزابیت د هغه مهم عواملو څخه دي په خاوره کي د **Rhizobium** فعالیت او شته والی محدودوي او دي سره د لیکوم نباتاتو د ریشو نادیولونو شمیر کمیري او د نایتروجن نصب کمیري کله چی pH د پنځه ۵ څخه کم شي د Mo او نورو غذائي عناصرو په جذب کي خلل واقع کیري.

4- غیر نایتروجنی غذائي عناصر:

Ca او Mg په خاوره کي د لیکوم نبات په نه موجودیت کي د رایزوبیم برقرار ساتلو، دنایپول تشکیل او دنایتروجن دنصب د قدرت لپاره ضروري دي سلفر (S) هم د نایتروجن په نصب اثر لري د p اهمیت د s په شان دمیزبان په تغذیه کی دی د p سرو په استعمال ددي په څنگ چه د نباتاتو وده تشویقوي د نباتاتو د نادیولونو د زیاتیدو او د نایتروجن د نصب عملیه زیاتوي.

همدارنگه Mo د نایتروجن د نصب عمله فعالوي په داسی حال چی دهغه کموالی د نایتروجن د نصب عملیه څلورچنده کمیري د Cu, Co, K او Fe د عناصرو په شدید کموالی سره هم د نایتروجن عملیه باندي تاثیر اچوي

ه تودوخه :

تودوخه هم په رايژوبيم باکتریا تاثیر لري.

معلوم شوی د rhizobia د کلچر لپاره مناسب تودوخه د $24-26^{\circ}\text{C}$ ده مگر د 5 سانتي گراد څخه ټيټ او د 37 سانتي گراد څخه لوړ تودوخه کي فعاليت دريږي

د رايژوبيا په واسطه د نصب شوي نايټروجن مقدار په مختلفو ليگومي نباتاتو کي

هغه مقدار نايټروجن چه ليگومي نباتاتو کي نصبيري د ليگوم د نباتاتو دريشو په نايټروپه شمير، د نايټروپه قابليت، د ليگوم په ډول، د باکتریا په نوعي او ذراعت په اداري پوري اړه لري. هر څومره چه د نايټروپه تعداد زيات اولوی وي رايژوبيم دهغوي په داخل کي زيات فعال وي او د نايټروجن زيات مقدار نصبولای شي. کله چی ليگوم نباتات سالم وي او د هغه د نمولپاره کافي غذائي مواد موجود وي نايټروپه هم غټيري او زيات نايټروجن نصبولاشي. د کبنت په شرايطو کي د نايټروجن د نصب حقيقي مقدار معلومول په ليگومي نباتاتو کي ډير مشکل دی ځکه د نايټروجن د نصب په څنگ کي زيات نايټروجن په مختلفو طريقو دخاوري څخه ضايع کيږي ليون او بينول په په 1934م کي نايټروجن مقدار په دوه زراعتي تناوبوکي مطالعه لاندي نيولي دی. ديوه کال شوتلی په کبنت د علوفی په منظور څلور کاله غنم کرل کيدای شي. معلوم شوي ده *Rhizium melitoli* دطبعي باکتریا په نسبت دري چنده زيات نايټروجن نصبولای شي ځکه دباکتریا داسي جين لري چه د انزایم سره دداخلي اضافي انرژي په توليد ل او هم هغه جين لري د Antibiotic (Streptomycin او spectinomycin) په مقابل کي مقاومت زياتوي



د رايروبيم په واسطه د نصب شوی نايټروجن د مصرف او استفادي لاري

هغه نايټروجن چه د رايروبيم په واسطه جوړیږي په لاندي ډول مصرفیږي

1- د کوربه نبات په واسطه مصرفیږي.

2 - کله چي ليگومي بوټي د خاوري لاندي وړول شي يوه اندازه نايټروجن يي په راتلونکي کال کی دکرنيزو بوټو د استفادي لاندي راځي.

3 - نايټروجن بنائي چه په خاوره کی د نايډیول څخه تیر شي ممکن د نايډیول د ترشح په واسطه اوددي لاري هغه نباتات چه د چه د ليگومي نباتاتو سره گډ کرل شوي وی د نايټروجن څخه استفاده کولای شي

نتیجه گیری

- ۱- دپورتنیو څیړنو څخه معلومیږي چی کوم ځمکي چه د غذائي په خصوصاً د نايټروجن په قلت اخته وي ددي ځمکي د غذاپه برابرولوکي پرته له دي چه دبازارڅخه قیمتي کیمیاوي نايټروجنی سري استعمال شي کولاشو په طبیعي توگه د لیگومي نباتاتو د نصب څخه کارواخلو.
- ۲- د حاصلاتو په جنسیت اغیزه ځکه چه د نايټروجن د نصب په عملیه د نايټروجن مقدارزیاتیري چه نايټروجن د پروتین جزدی او پروتین د حاصلاتو په جنسیت کي رول لري.
- ۳- د ا عملیه د هقان په اقتصاد کي رول لري ځکه چه ددي عملی په واسطه د نصب شوي نايټروجن مقدار کافي وي لکه معلوم شوي د یوکال شوتلي په کرنه څلورکاله غنم کرل کیداي شي او نو ددي ضرورت نه لیدل کیږي چه د بازار څخه قیمتي نايټروجنی سري واخستل شي.
- ۴- د لیگومي نباتاتو د شني سري په منظورچه کول نه یوازي د خاوري د نايټروجن زیاتوي بلکه د خاوري فزیکی حواص کله د خاوري جوړښت ،دخاوري تهویه ،دخاوري اوبو ساتلوتوان اصلاح کیږي بل د خاوري بیولوژیکی حواص لکه د مایکروارگانیزمو فعالیت او د عضوي موادو تجزیه اصلاح کیږي.

سپارښتني

۱ څرنگه چه د rhizobium په واسطه د نايټروجن د نصب عمليه يو اسانه او ارزانه طريقه ده او زيات نايټروجن د نباتاتو د ودي لپاره تهیه کيدای نو بزگرانو ته پکار دی چه دي عملي څخه اعظمي گټه واخلي.

۲ داچې د افغانستان ځمکي عموماً د حاصل خيزی له مخي ضعيقي دي نو دليگومي نباتاتو د شني سري په خاطر چپه کول د يوي خوا په خاوره کي د نايټروجن د زياتيدو او د خاوري اصلاح رامینځته کيزي نوبزگرانو ته پکار ده چی په کرنيز تناوب کي د ليگومي نباتاتو ته خاص ځای ورکړي.

۳ دا نايټروجن د زيات مصرفه عناصرو د جملي څخه دی او نبات ورته په زياته پيمانه اړتيا لري نو ددي په ځای چه د بازار څخه قيمتي نايټروجنی سري استعماليري نوپکارده چه په اقتصادي ډول د رايروبيم او ليگومي نباتاتو د گډ ژوند په اساس د نايټروجن د نايټروجن د نصب څخه په کرنيز ساحو کي کارواخستل شي

ماخذونه (سرچيني)

- ۱ - توره کی پوهاند م ط د خاوري حاصل خیزی او د نباتاتو تغذیه د ننګرهار پوهنتون ۱۳۸۴ هـ ش
- ۲ - سالار دیني ع ا حاصل خیزی خاک پوهنتون تهران ۱۹۹۵ م
- ۳ - پوهنیار عاصم ع ه لکچرنوټ کرنی پوهنځی ننګرهار پوهنتون ۱۳۸۴ هـ ش
- ۴ - بابکر خیل پوهنمل پ خ مایکروبیولوژی ۱۳۸۶ هـ ش ننګرهار پوهنتون

5 [www.bacteria cict.fr/qr/rhizobium.html](http://www.bacteria.cict.fr/qr/rhizobium.html)

6 www.ext.colostate.edu.menuag.html

7 www.rhizobia.co.nz/texanomy

8 www.life.ca/nl/117/index.html

9 TEEAL collections Agriculture Library Nangarhar University