

## مدیریت نیتروژن در مزارع لوبیای تلقیح شده با مایه تلقیح ریزوبیوم

محمد علی خودشناس، مسعود دادیور و جواد قدبیک لو

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی.

## مقدمه

سیستم تثبیت بیولوژیک ازت اقتصادی ترین و موثرترین روش برای تدارک نیاز ازتی گیاهان لگوم می باشد. در برخی موارد با توجه به شرایط گیاه میزبان، سویه ریزوبیوم همزیست و شرایط خاکی، مقدار تثبیت ازت برای تکافوی نیاز ازتی گیاه کافی نبوده و لذا استفاده از مقادیر کود ازتی ضرورت دارد. با انجام این عملیات کود دهی تکمیلی ضمن حفظ راندمان تثبیت بیولوژیک ازت می توان عملکرد گیاه را تا حد ممکن افزایش داد. اسدی رحمانی و همکاران (۱) در آزمایشات گلخانه ای و مزرعه ای ملاحظه کردند که از بین حدود ۸۳ سویه باکتری همزیست لوبیا، ۳۰ درصد آنها سبب افزایش عملکرد نسبت به شاهد گردیدند. همچنین در آزمایشات مزرعه ای انجام شده ملاحظه شد که در اثر تلقیح لوبیا چیتی رقم Cos-16 در زمان ۵۰٪ گلدهی تعداد و وزن گره ها بطور معنی داری بیشتر از تیمار شاهد بود. همچنین بهترین تیمار تلقیحی سبب ۸۸٪ افزایش در عملکرد نسبت به شاهد شد (۱). بر اساس نظر برخی محققین مانند گیلر (۱۹۹۱) در بسیاری از موارد مقادیر ازت تثبیت شده توسط لوبیا حداکثر می تواند پاسخگوی ۷۰ درصد از نیازهای ازتی گیاه باشد لذا برای حصول حداکثر عملکرد باید مقادیری از کود ازتی به عنوان مکمل افزوده گردد. در این تحقیق همبستگی ضعیفی بین نیتروژن بومی خاک و نیتروژن کود جهت برآورد کارایی سیستم در شرایط مختلف بدست آمد. در این طرح سطوح نیتروژن استارتر و روشهای مصرف خاکی و محلولپاشی نیتروژن در مزرعه لوبیای تلقیح شده با دو سویه موثر ریزوبیوم مطالعه شد.

## مواد و روشها

این تحقیق در سال ۸۴ در ایستگاه تحقیقات لوبیا خمین با ۱۳ تیمار و ۴ تکرار بصورت طرح بلوکهای کامل تصادفی به اجرا در آمد. تیمارها عبارتند از:

۱- تلقیح با سویه  $20 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + (L-109)B$  (به هنگام کشت) ۲- تلقیح با سویه  $20 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + B$  (به هنگام کشت) ۳- تلقیح با سویه  $40 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + B$  (به هنگام کشت) ۴- تلقیح با سویه  $40 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + B$  (به هنگام کشت) + محلول پاشی با اوره سه در هزار به هنگام گلدهی ۵- تلقیح با سویه  $20 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + B$  (به هنگام کشت) + محلولپاشی با اوره سه در هزار به هنگام گلدهی ۶-  $20 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + (L-58)A$  (به هنگام کشت) ۷- تلقیح با سویه  $20 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + A$  (به هنگام کشت) ۸-  $20 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + A$  (به هنگام کشت) + محلول پاشی با اوره سه در هزار به هنگام گلدهی ۹-  $40 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + A$  (به هنگام کشت) ۱۰- تلقیح با سویه  $40 \text{ kg}^{\text{N}}/\text{ha} + A$  (به هنگام کشت) + محلول پاشی با اوره سه در هزار به هنگام گلدهی ۱۱-  $12A$  -تلقیح با سویه  $12A$  -تلقیح با سویه  $A$  + محلولپاشی با اوره سه در هزار به هنگام گلدهی ۱۳- شاهد (بدون تلقیح و بدون کود ازتی). ابتدا از خاک مزرعه نمونه تهیه و جهت تجزیه به آزمایشگاه ارسال شد. یک نمونه نیز جهت شمارش جمعیت باکتری به آزمایشگاه ارسال گردید. به هنگام گلدهی ۵ بوته بطور تصادفی از هر کرت انتخاب و به همراه سیستم ریشه ای از خاک خارج شد و تعداد و وزن گره ها در آنها شمارش گردید. همچنین وزن خشک قسمت هوایی در این بخش اندازه گیری شد. به هنگام برداشت گیاهان، وزن خشک اندام هوایی، غلظت نیتروژن دانه، جذب کل نیتروژن دانه، تعداد غلاف در بوته، وزن صد دانه و عملکرد اندازه گیری و تجزیه تحلیل با نرم افزارهای SAS و Excel انجام گردید.

## نتایج و بحث

نتایج در مرحله گلدهی نشان می دهد که تیمارهایی که در موقع کاشت در آنها استارتر مصرف نشده اند پایین ترین میزان وزن ماده خشک را دارا می باشند. با اینحال در مقایسه بین دو سویه ریزوبیوم، سویه B تولید ماده خشک

بالتری نسبت به A دارد که حاکی از توانایی انطباق بهتر در شرایط مزرعه است. در مقایسه دو سطح کود استارت، بطور کلی سطح مصرف ۲۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار تولید ماده خشک بالاتری نسبت به مصرف ۴۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار نشان می دهد. در هر دو سطح مصرف استارت، ریزوبیوم B تولید ماده خشک بالاتری داشته است. تعداد و وزن غده ها تحت تاثیر تیمارهای آزمایش واقع نگردیده اند.

نتایج مرحله برداشت نشان می دهد که حداکثر مقدار وزن ماده خشک از تیمار ۲ با  $513/04$  گرم در متر مربع و حداقل، از تیمار محلول پاشی تنها بر روی لوبیا تلقیح شده با سویه A به مقدار  $336/96$  گرم در متر مربع بدست آمده است. بطور کلی سویه B مجموع ماده خشک تولیدی بالاتری نسبت به سویه A دارد. محلول پاشی در سویه B با سطح مصرف ۲۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار  $12/4$  درصد افزایش تولید نسبت به حالت بدون محلول پاشی داشته است (مقایسه تیمارهای ۱ و ۲). نتایج مقایسه میانگین غلظت نیتروژن دانه نشان می دهد که تیمارها تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد نشان نمی دهند. تاثیر تیمارها بر جذب کل نیتروژن دانه معنی دار بوده است. بطوریکه حداکثر از تیمار مصرف ۴۰ کیلوگرم نیتروژن و محلول پاشی در سویه A با مقدار  $5/797$  گرم بر متر مربع (تیمار ۱۰) و حداقل از تیمار بدون مصرف کود در سویه B با مقدار  $4/247$  گرم بر متر مربع (تیمار ۵) بدست آمده است. بطور کلی محلول پاشی، جذب کل نیتروژن را در سویه A،  $8/26$  درصد و در سویه B  $9/6$  درصد افزایش داده است. نتایج مقایسه میانگین تاثیر تیمارها بر عملکرد دانه نشان می دهد که تیمار مصرف ۴۰ کیلوگرم نیتروژن و محلول پاشی در سویه B (تیمار ۴) با  $285/9$  گرم بر متر مربع حداکثر و شاهد (تیمار ۱۳) با  $217/5$  گرم بر متر مربع، حداقل را به خود اختصاص داده اند. میانگین تاثیر محلول پاشی در افزایش عملکرد در سویه B  $8/8$  درصد و در سویه A  $4/8$  درصد می باشد. این نتیجه را می توان بصورت جزئی نیز بیان نمود یعنی در سویه B در تیمار مصرف ۲۰ کیلوگرم تاثیر محلول پاشی  $6/3$  درصد بیشتر از مصرف همان مقدار نیتروژن بصورت خاکی بوده است. تاثیر محلول پاشی در تیمار مصرف ۴۰ کیلوگرم،  $8/2$  درصد و در تیمار بدون مصرف اولیه نیتروژن  $12/5$  درصد بوده است.

## منابع

[۱] اسدی رحمانی، ه.، میترا افشاری، فریدون نورقلی پور و هاله خلفی. ۱۳۸۲. اثر تلقیح بذور لوبیا با سویه های ریزوبیوم بومی ایران بر عملکرد و خصوصیات کیفی لوبیا. خلاصه مقالات سومین همایش ملی توسعه کاربرد مواد بیولوژیک و استفاده بهینه از کود و سم در کشاورزی، کرج، ایران.

[2] Barron, J.E., R.J. Pasini., D.W. Davis., D.D. Stuthman and P.H. Graham. (2000). Response to selection for seed yield and nitrogen (N<sub>2</sub>) fixation in common bean (*phaseolus vulgaris* L.). Field Crops Research. 62: 119-128.