

# تأثیر کاربرد سوشهای مختلف ریزوبیوم در گره بندی یونجه های چند ساله

غلامرضا قادری، مجید دشتی و علی فریدونی

اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان

## مقدمه

خاک بستر رشد گیاه و عرضه کننده آب و عناصر غذایی به گیاه می باشد. در بین عناصر غذایی مهم ترین عنصر ازت است که عمدتاً بصورت نیترات و آمونیم قابل جذب گیاه می باشد. اصولاً ازت عامل محدود کننده تولید محصولات است. بطور کلی انواع فراوانی از باکتری تثبیت کننده ازت در خاک موجود است. گونه های زیادی از گیاهان بقولات نیز وجود دارند که هریک دارای باکتری منحصر به خود هستند. در بین این خانواده، گیاه یونجه از گیاهان چند ساله علوفه ای است که نقش اساسی در تأمین علوفه کشور را دارد. در حال حاضر موضوع تلقیح بذور گیاهان خانواده بقولات به استثنای سویا با باکتری ریزوبیوم انجام نشده، بنابراین تحقیقات ادامه داری در مورد تکنولوژی تولید انواع سویه ریزوبیوم به روش صنعتی و نیز تأثیر آنها در تثبیت ازت و نهایتاً در عملکرد محصولات انجام شود، قابل توصیه خواهد بود.

اصولاً هدف از تلقیح بذر یا خاک با ریزوبیوم، افزودن تعداد کافی از جمعیت نژاد مؤثر باکتری است که بتواند بصورت کلنی درآمد و موجب تشکیل گروه های بیشتری در ریشه های بقولات گردد. بطور کلی گروه های مؤثر تثبیت کننده ازت معمولاً در منطقه بالای ریشه های اولیه یا فقط روی ریشه های اولیه واقع شده اند (۳). بطور کلی هدف از اجرای این طرح بررسی تأثیر سویه های مختلف سینوریزوبیوم ملبوتی بوضعیت گره بندی ارقام یونجه می باشد.

## مواد و روش ها

آزمایش در ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیاب واقع در ۲۵ کیلومتری شرق بجنورد در استان خراسان شمالی اجرا گردید . ارتفاع از سطح دریا ۱۳۵۰ متر و بافت خاک سیلنی کلی لومی است . میانگین میزان بارندگی ۱۲ ساله ایستگاه (۹۹-۱۹۸۷) بطور متوسط ۲۷۰ میلی متر محاسبه شده است . میزان بارندگی ایستگاه در سال

زراعی ۷۷-۷۶ میزان ۳۴۲ میلی متر بود. روش کاشت بدین ترتیب است که بعد از آماده کردن زمین، اقدام به زدن فاروهای با فاصله حدود ۵۰ سانتی متر گردید. ابعاد پلاتها ۴\*۳ متر در نظر گرفته شده است. طرح آزمایشی مورد استفاده فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی بود که ارقام یونجه در سه سطح رقم کدی، همدانی و قره یونجه و سه نوع سویه WSM540، همدانی H و مراغه ای M و تیمار بدون تلقیح در چهار تکرار کاشت گردید. مقدار بذر استفاده شده از هر رقم ۱۲/۵ کیلوگرم در هکتار بود که در عمق فاروهای ایجاد شده بصورت یکنواخت پخش گردید.

پس از کاشت بذور در تمام پلاتها اقدام به تلقیح محلول ریزوبیوم روی بذر گردید. جهت تهیه محلول ریزوبیوم، محلول مادر سه نوع سوش فوق آماده شده هر یک در ۲۵ - ۲۰ لیتر آب رقیق شده و از محتوی بدست آمده به میزان دو لیتر در هر پلات روی بذور کاشت شده تلقیح و بلافاصله روی بذور پوشانده شد. برداشت و بررسی گره های ریشه یونجه ها، در سال دوم پس از کاشت، در دو مرحله قبل از گل دهی و یک ماه پس از آن در مرحله گل دهی کامل انجام شد. بدین صورت که در ردیف دوم هر پلات یک کوادرات ۳۰ سانتی متری روی ردیف انتخاب شده و کلیه گیاهان این سطح با خاک برداشت گردید. ریشه ها با آب شستشو شده و گره های روی ریشه ها شمارش گردید.

## نتایج و بحث

در این آزمایش تأثیر سویه های ریزوبیوم بر تعداد گره در دو مرحله قبل از گل دهی و یکماه پس از آن (گل دهی کامل) ارقام یونجه مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت نتایج نشان داد که تعداد گره در گیاه در دو مرحله تفاوت زیادی با هم نداشت. در مرحله قبل از گل دهی متوسط تعداد گره در ارقام متفاوت بوده و در مورد رقم کدی ۱۱ گره در گیاه، در رقم همدانی و قره یونجه ۹ گره در گیاه بود. (جدول ۱)

جدول (۱) متوسط تعداد گره در گیاه در مرحله قبل از گلدهی

ارقام	سوشها	بدون تلقیح	WMS540	همدانی	مراغه ای	میانگین ارقام LSD.05=5/3
کدی		۱±۶/۵	±1/4۵/۲۵	±6/4۱۹/۶	±4۱۳/۲۵	a <sub>۱۱/۱۵</sub>
همدانی		±1/5۹	±2/8۱۰/۵	±2۱۳/۵	±2/9۳/۳	a <sub>۹/۰۹</sub>
قره یونجه		±1/6۱۰/۸	±2۹/۹	±5 ۹	±3/3۶/۶	a <sub>۹/۰۷</sub>
میانگین سوشها LSD .05=6/2		a <sub>۸/۸</sub>	a <sub>۸/ ۵</sub>	a <sub>۱۴</sub>	a <sub>۷/۷</sub>	۹/۸

سوشهای مختلف بکار برده شده و تیمار بدون تلقیح اختلاف معنی داری از لحاظ تعداد گره وجود نداشته، ولی سوش همدانی بیشترین تأثیر را در گره بندی ریشه داشته است. بهر حال اگر تعداد کافی ریزوبیوم در خاک موجود نباشد، باعث می شود که حمله باکتری به ریشه کاهش یافته و در نتیجه تعداد گره تشکیل شده کاهش یابد (۴). در مجموع در دو مرحله رقم کدی با متوسط ۱۲/۴ گره در گیاه بیشترین تعداد گره و ارقام قره یونجه و همدانی بترتیب با ۱۱ و ۷ گره در گیاه در مراحل بعدی بودند. همچنین بین سوشهای مختلف، سوش همدانی بیشترین تأثیر را در تشکیل گره داشته و گره بیشتری را در گیاه تولید کرده است. بطور کلی در لگومهای علوفه ای و دانه ای عمدتاً در رابطه با گره بندی بسیاری نظم بوده ولی ارقام معرفی شده ممکن است به سوشهای مناسب ریزوبیوم برای بدست آوردن حداکثر تثبیت ازت نیاز داشته باشند (۳).

در مرحله گل دهی کامل تفاوت بین ارقام در واکنش به سوشها معنی دار بوده بطوریکه همانند مرحله قبل متوسط تعداد گره در رقم کدی از دو رقم دیگر بیشتر بود ولی در گونه همدانی به حدود ۴/۵ گره در گیاه کاهش یافت. در واقع ارقام کدی و قره یونجه گره های ریشه خود را بمدت طولانی تری حفظ کرده اند (جدول ۲)

در عین کاهش تعداد گیاه گیاهان گره دار در مرحله گلدهی، گیاهان باقی مانده، دارای متوسط تعداد گره بیشتری بودند که عمدتاً در این مرحله تعداد گره های انفرادی روی ریشه در گیاهان افزایش پیدا نکرد ولی افزایش تعداد گره، ناشی از افزایش تعداد گره های تجمع یافته در هر نقطه بود. بطوریکه در مرحله اول تعداد گره دستجات بین ۳-۵ گره بود. اما در مرحله دوم دسته های ۲۰-۱۰ عددی گره در اکثر ارقام مشاهده می شد. نتایج نشان داد که در مرحله دوم بین ارقام از نظر تعداد گره در گیاه، اختلاف معنی داری وجود دارد و رقم همدانی کمترین تعداد گره را نسبت به سایر ارقام تولید کرده است. البته بین

جدول (۲) متوسط تعداد گره در گیاه در مرحله گلدهی

ارقام	سوشها	بدون تلقیح	WMS540	همدانی	مراغه ای	میانگین ارقام LSD.05=7/5
کدی		±8/8 ۱۹	±3/8۹/۶	±7۱۵/۱۶	±2/5۱۰/۹	a <sub>۱۳/۷</sub>
همدانی		±2/5۵/۱	7/1±1/4	±2/5 ۵	±0/4۰/۸	b <sub>۴/۵</sub>
قره یونجه		±2/6 ۶	±2/2۹/۶	±5/4۲۱/۸	±6/5۱۳/۷	a <sub>۱۲/۸</sub>
میانگین سوشها LSD .05=8/7		a <sub>۱۰</sub>	a <sub>۸/۸</sub>	a <sub>۱۳/۹</sub>	a <sub>۸/۴۶</sub>	۱۰/۳

کاشت باشد چون در سال اول بدلیل عدم فرصت جهت تشکیل گرهها، تعداد گره اندک بوده در سال سوم و چهارم عمق ریشه در خاک افزایش یافته و بررسی همه ریشه ها مشکل خواهد بود.

#### منابع مورد استفاده

- ۱- دشتی، م، ن، خدابخنده، و حیدری، شریف آباد. ۱۳۷۵. تأثیر سوشهای مختلف ریزوبیوم میلیوتی بر تثبیت ازت و خصوصیات رشد در سه گونه یونجه یکساله. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی - واحد کرج.

در رابطه با تغییرات گره با زمان (روزهای پس از تلقیح) دشتی و همکاران (۱) نیز ملاحظه کرده اند که تعداد گره های تثبیت کننده ازت تا ۶۰ روز پس از تلقیح بتدریج افزایش یافته و سپس تعداد آنها کاهش می یابد. در مزرعه نیز اختلاف معنی داری بین سوشهای بکار برده شده و سوش محلی موجود در خاک از نظر تعداد گره وجود ندارد. این موضوع نشان دهنده این است که با توجه به اینکه یونجه بومی کشورمان می باشد، طبیعی است که باکتری ریزوبیوم همزیست در خاک وجود داشته و قادر به تلقیح یونجه ها می باشد.

در بررسی تأثیر سوشهای تلقیح شده در گره بندی یونجه های چند ساله بنظر می رسد بهترین زمان بررسی در شرایط دیم، در سال دوم پس از

Beck.C.P., L.A. Materan, and F.A Fandi. 1993.  
 Practical Rhizobium-Legume Technology Manual  
 .ICARDA Technical Manual, 19:38-39.

- ۲- سند گل، ع. و ب، ملک پور. ۱۳۷۱. اصول زراعت و انتخاب  
 گونه و ارقام مناسب یونجه‌های یکساله در مراتع و مناطق دیم ایران.  
 نشریه شماره ۸۹ مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
- ۳- گالشی، ا. و م، اخوان خرازیان. بررسی کارایی تثبیت ازت در  
 شرایط شور توسط باکتریهای ریزوبیوم یونجه. دانشگاه صنعتی  
 اصفهان. منتشر نشده.