

مطالعه اثرات چند سویه سینو ریزوبیوم ملیوتی بر عملکرد و اجزاء عملکرد یونجه همدانی

علیرضا یزدان پناه^۱، علیرضا مرجوی^۲ و سیدمحمداسماعیل دزفولیان^۳

^۱ هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان، ^۲ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ^۳ کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان.

مقدمه

یونجه با سطح زیر کشت حدود ۳۹۴۸۷ هکتار از گیاهان علوفه‌ای استراتژیک در استان همدان می‌باشد. مقدار کل محصول یونجه حدود ۴۶۱۱۸۲ تن در استان بوده که به علت ارزش تغذیه‌ای جهت دام و طیور زراعت آن در استان مورد توجه زیادی قرار دارد. در تحقیقی مشخص شده‌است که سازش کم ارقام یونجه، کمبود عناصر غذایی خاک و تلقیح ناکافی با ریزوبیوم رشد و توسعه گیاهچه‌های یونجه را محدود می‌نماید. در این تحقیق با استفاده از رقم **WL512** یونجه، تلقیح با نژاد **Balsac** از **R.meliloti**، استفاده از ماده مخصوص **Pelgel** چسبنده (که برای چسبیدن باکتری ریزوبیوم به بذربه کار می‌رود) و **۵۰ Kg/ha** گوگرد (به صورت **CaSO₄**) به گونه‌ای معنی‌دار گردهار شدن گیاهچه‌ها و عملکرد اندام هوایی یونجه افزایش پیدا نمود [۳].

توانایی رقابت جهت گره‌زایی در گونه‌های مؤثر (که توانایی همزیستی بایونجه را دارند) و غیر مؤثر **R.meliloti** با استفاده از گونه‌های یونجه **Saranac** و **MnNc4** مورد تحقیق واقع گردید. درصد گره‌های ایجاد شده توسط گونه‌های مؤثر ریزوبیوم و وزن خشک گیاهان تلقیح شده بدون استفاده از کود از ته به گونه‌ای مثبت همبستگی داشت. تلقیح گیاهان توسط مخلوطی از گونه‌های مؤثر و غیرمؤثر از **R.meliloti** در سطح ازت صفر و اندازه‌گیری وزن خشک اندام هوایی جهت شناسایی نژادهای شدیداً رقابت‌کننده ریزوبیوم جهت همزیستی بایونجه و ترجیح گیاه میزبان مورد استفاده واقع گردید [۱].

در تحقیق دیگر در آزمایشات مزرعه‌ای در سال ۱۹۹۰ یونجه رقم **Vernal** توسط ریزوبیوم با ۶ روش تلقیح گردید. وزن خشک اندام هوایی توسط تمامی تیمارهای تلقیح شده در مقایسه با تیمار شاهد (بدون تلقیح) افزایش یافت. افزودن ریزوبیوم کشت داده شده در کپک در زمان کشت و پس از آن به ترتیب باعث افزایش محصول و ماده خشک به اندازه ۹۷ و ۱۰۶ درصد در مقایسه با شاهد گردید. تلقیح با ریزوبیوم باعث افزایش تعداد گیاهان و وزن خشک اندام هوایی در اولین چین به اندازه ۶/۴ و ۹ درصد (تعداد گیاهان) و ۶۸ تا ۴۵۰ کیلوگرم در هکتار (ماده خشک) در مقایسه با تیمار شاهد گردید. اما اختلاف معنی‌داری بین چین‌های دوم و سوم وجود نداشت. همبستگی مثبتی بین وزن خشک گره‌های ریشه و وزن خشک اندام هوایی مشاهده گردید. افزایش ریزوبیوم رشد کرده در کپک پس از بذرافشانی، بالاترین مقدار وزن خشک گره‌های ریشه و وزن خشک اندام هوایی را ایجاد نمود. همبستگی مثبتی بین وزن خشک اندام هوایی و ارتفاع گیاه در اولین و دومین چین وجود داشت اما در چین‌های سوم و چهارم این همبستگی موجود نبود [۲].

مواد و روشها

به علت تأثیر مفید سوشهای مناسب ریزوبیوم بر عملکرد یونجه تحقیق حاضر با ۱۰ تیمار در ۴ تکرار به مدت ۴ سال در ایستگاه تحقیقات کشاورزی اکباتان همدان به مورد اجرا گذارده شد. تیمارهای مورد نظر شامل ۸ سوش ریزوبیوم، تیمار بدون تلقیح و کود شیمیایی نیتروژنه و تیمار کود شیمیایی نیتروژنه بود. طرح مورد استفاده در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی بوده (تجزیه واریانس چینها با استفاده از طرح اسپلیت پلات در زمان انجام گردید). پس از انجام آزمایش عملکرد یونجه تر و خشک و اجزاء عملکرد علوفه و همچنین میانگین وزن خشک گره‌ها ی ایجاد شده بر روی ریشه به روش دانکن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تیمارهای مورد نظر شامل تلقیح بذریونجه همدانی باهشت سوش ریزوبیوم و براساس دستورالعمل مؤسسه خاک و آب (ومشاور علمی طرح) و تیمار بدون استفاده از ریزوبیوم و کود شیمیایی

نیترژنه (به عنوان شاهد) و تیمار کود شیمیایی نیترژنه (عرف زارعین پیشرو) اعمال گردید. بنابراین تیمارهای اعمال شده به صورت زیر بود:

۱- تیمار بدون استفاده از ریزوبیوم و کود اوره (شاهد) ۲- تیمار ۴۰۰ کیلو در هکتار کود اوره ۳- تیمار تلقیح با سوش ۱ ریزوبیوم ۴- تیمار تلقیح با سوش ۲ ریزوبیوم ۵- تیمار تلقیح با سوش ۳ ریزوبیوم ۶- تیمار تلقیح با سوش ۴ ریزوبیوم ۷- تیمار تلقیح با سوش ۵ ریزوبیوم ۸- تیمار تلقیح با سوش ۶ ریزوبیوم ۹- تیمار تلقیح با سوش ۷ ریزوبیوم ۱۰- تیمار تلقیح با سوش ۸ ریزوبیوم.

نتایج و بحث

جدول ۱- نتایج مقایسه میانگین عملکرد و سایر پارامترهای اندازه گیری شده محصول یونجه

تیمار	عملکرد مجموع دو چین (کیلوگرم در هکتار)	نسبت برگ به ساقه	میانگین وزن خشک گره های ۱۰ بوته (گرم)
۳	a ۴۳۲۴۰	a ۱/۰۹	a ۶/۶۳۳
۴	a ۴۲۵۰	a ۱/۲۱۷	b ۵/۳۳۳
۹	a ۴۲۴۴۰	a ۱/۱	bc ۴/۸۳۳
۱۰	a ۴۲۴۹۰	a ۱/۲۲۳	bc ۴/۸۳۳
۸	ab ۴۰۹۸۰	a ۱/۲۱	cd ۴/۵۰۰
۶	abc ۴۰۳۸۰	a ۱/۰۳	e ۳/۰۰
۵	abc ۴۰۰۴۰	a ۱/۱۹	e ۲/۸۳۳
۲	a ۴۱۸۴۰	a ۱/۲۱۳	d ۴/۱۶۷
۷	bc ۳۷۹۴۰	a ۱/۱۵	f ۱
۱	c ۳۶۸۶۰	a ۱/۰۸	f ۰/۸۳۳

همانگونه که از جدول فوق ملاحظه میگردد، میانگین عملکرد چین مربوط به تیمار ۳ که برابر ۲۶۳۳۰ کیلو گرم در هکتار میباشد از سایر تیمارها بیشتر و میانگین عملکرد تیمار شاهد که برابر ۲۲۲۹۰ کیلوگرم در هکتار است از همه کمتر است. این میانگین برای چین ۲ در تیمار ۲ برابر ۱۷۳۸۰ کیلوگرم در هکتار بوده و از سایر تیمارها بیشتر است و مجدداً در تیمار ۱ (شاهد) به حد اقل میرسد. عملکرد مجموع دو چین مربوط به تیمار ۳ که برابر ۲۶۳۳۰ کیلو گرم در هکتار میباشد از سایر تیمارها بیشتر و میانگین عملکرد مجموع دو چین تیمار شاهد که برابر ۲۲۲۹۰ کیلوگرم در هکتار است از همه کمتر است. اختلاف نسبت ساقه به برگ در تمامی تیمارها معنی دار نمیباشد. وزن خشک مربوط به گره های ۱۰ بوته نیز در تیمار ۳ برابر ۶/۳۳۳ گرم بوده که از همه بیشتر و در تیمار شاهد برابر ۰/۸۳۳ گرم است که از همه کمتر است.

منابع

- [1] Hardarson, G., G. Heichel, C. Vance and D. Barnes. 1981. Evaluation of alfalfa and *Rhizobium meliloti* for compatibility in nodulation and nodule effectiveness. *Crop science*. 21: 4, 562-567.
- [2] Lim, Y., C. Park, S. Yoon, G. Kim and S. Hwang. 1994. Study on the Dry matter yield and nutritive value of alfalfa. *RDA Journal of the agricultural science, livestock*. 36:1, 531-536.
- [3] Murphy, W., L. Barber, Y. Romero and M. Pozo. 1981. Improving the growth and nodulation of alfalfa in southern Chile with selected *Rhizobium* strains, inoculation methods, cultivars and nutrient applications. *Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture- Graham P.H-Harris, S. C-Editors*. 379-386.