

مطالعه مرفولوژی و الگوی پراکنش ریشه سیب زمینی رقم راست نور کوتاه^۱ در کانادا و تاثیر مصرف نیتروژن بر آن

مهدی شریفی، محمدعلی حاج عباسی و برنی زیبارت

به ترتیب: دانشجوی دکتری حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه صنعتی اصفهان، محقق مرکز تحقیقات سیب زمینی فریدر یکتون، نیوبرانزویک، کانادا

مقدمه

مطالعات اخیر بر روی سیب زمینی رقم راست نور کوتاه، نشانگر نیاز زیاد این رقم به نیتروژن و افزایش خطر آبشویی نیترات نسبت به واریته‌های دیگر بوده (زیبارت و همکاران، ۲۰۰۳). این موضوع ممکن است با سیستم ریشه‌ای ضعیف‌تر این رقم نسبت به سایر ارقام سیب زمینی مرتبط باشد. اخیراً مشاهده شده است که لاین‌های جدید گزیده شده از کولون راست نور کوتاه دارای اندام هوایی گسترده‌تری نسبت به رقم اصلی بوده و عملکردی حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد بالاتر داشته باشند که شاید بتوان آن را به مقاوم تر بودن به ورتیسیلیوم^۲، نسبت داد (میلر و همکاران ۱۹۹۹). هدف این تحقیق، مطالعه کمی مرفولوژی و الگوی پراکنش ریشه دو لاین از کولون راست نور کوتاه در مزرعه و تاثیر معرف نیتروژن بر الگوی رشد ریشه آنها بوده است.

مواد و روشها

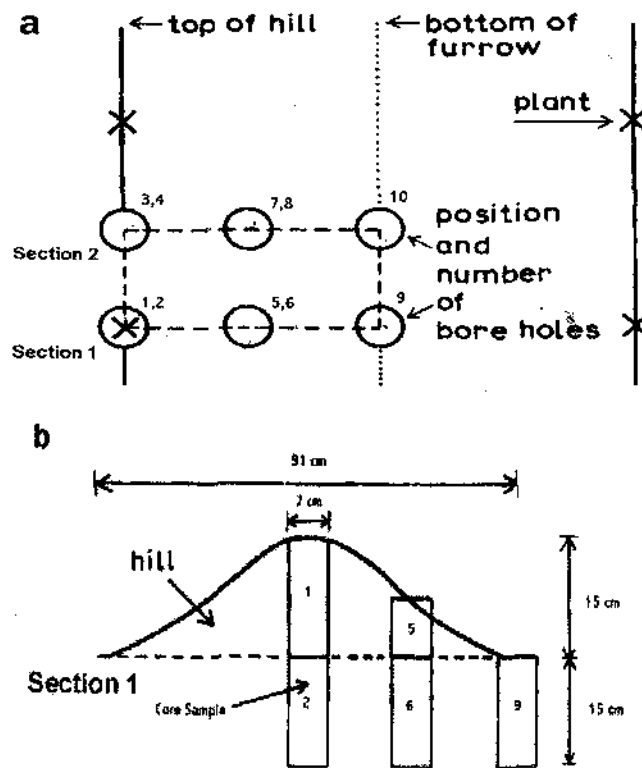
سیب زمینی رقم اصلی راست نور کوتاه (SRC) و لاین تگزاس ۱۱۲ (TX112) در دو سطح کودی نیتروژن (۰ و ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار) در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات سیب زمینی در نیوبرانزویک کانادا در سال ۲۰۰۲ کشت شدند. نمونه برداری ریشه با استفاده از استوانه ای به قطر ۷ سانتی متر در دو عمق صفر تا ۱۵ سانتی متر و ۱۵ تا ۳۰ سانتی متر، در ۶ موقعیت نسبت به محل قرار گیری گیاه (شکل ۱ الف) و ۱ ب)) و در سه زمان (۵۴، ۷۶ و ۹۶ روز بعد از کاشت) صورت گرفت. نمونه های ریشه با استفاده از دستگاه شستشو از خاک جدا شده سپس در یک لایه نازک آب گسترده و عکسبرداری شدند. عکسها با استفاده از نرم افزار ریزو C ۲۰۰۲ مورد مطالعه قرار گرفته طول (RL)، دانسیته (RLD)، متوسط قطر (RAD) و وزن خشک ریشه (RDW) اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

متوسط طول ریشه ۲/۵۷ و ۲/۸۵ کیلومتر ریشه بر متر مربع خاک، متوسط تراکم ریشه ۰/۵۱ و ۰/۵۷ سانتی متر ریشه بر سانتی متر مکعب خاک، متوسط وزن خشک ریشه ۳۱/۱۶ و ۴۹/۲۷ گرم ریشه بر متر مربع خاک و متوسط قطر ریشه ۰/۷۷ تا ۰/۷۵ میلی متر به ترتیب برای رقم اصلی راست نور کوتاه و لاین تگزاس ۱۱۲ اندازه گیری شدند. متوسط مقادیر گزارش شده برای سایر واریته های سیب زمینی ۱/۶ تا ۲۴/۱ کیلومتر ریشه بر متر مربع خاک برای طول ریشه و ۱ تا ۱۰ سانتی متر ریشه بر سانتی متر مکعب خاک برای تراکم ریشه بوده است (لزینسکی و تائر ۱۹۷۶، ووس و گروئن ولد ۱۹۸۶، استالهام ۱۹۸۹ و استالهام و همکاران ۲۰۰۱). بنابراین طول و تراکم ریشه در رقم راست نور کوتاه در مقایسه با مقادیر گزارش شده در سایر مطالعات برای واریته های دیگر سیب زمینی کمتر می باشد. در کل رشد ریشه تا دومین زمان نمونه برداری (۷۶ روز بعد از کاشت) افزایش یافته و پس از آن با شیب ملایمی شروع به کاهش یافت که احتمالاً به تجزیه تدریجی ریشه های مسن تر مربوط می شود. طول ریشه در واحد سطح، تراکم ریشه و وزن ریشه در واحد سطح در عمق صفر تا ۱۵ سانتی متر بیشتر از ۱۵ تا ۳۰ سانتی متر در پشته ها بیشتر از جوی ها و در مقطع بین دو گیاه بیشتر از مقطع محل قرارگیری گیاه بود. طول، تراکم و وزن ریشه در لاین تگزاس ۱۱۲ در هر دو عمق بیشتر از رقم اصلی راست نور کوتاه بود.

^۱ Russet Norkotah
^۲ Verticillium

بنابراین می توان گفت سیستم ریشه ای لاین تگزاس ۱۱۲ در مقایسه با سیستم ریشه ای وارپته اصلی راست نور کوتاه طویل تر و حساس تر به مصرف نیتروژن بوده و در نتیجه این احتمال که لاین تگزاس ۱۱۲ قادر به جذب موثر تر نیتروژن نسبت به وارپته اصلی از خاک و در نتیجه کاهش نیتروژن باقی مانده در خاک و کاهش خطر آبهویی و آلودگی نترات باشد، وجود دارد.



شکل ۱- (الف) الگوی نمونه برداری ریشه در مزرعه که نشانگر تعداد و موقعیت نمونه های برداشت شده نسبت به گیاه اصلی می باشد. (ب) مقطع عمودی که نشانگر چگونگی نمونه برداری از عمق می باشد.

منابع مورد استفاده

- 1- Leszczynski, D. B. and C. B. Tanner. 1976. Seasonal variation in root distribution of irrigated field grown Russet Burbank potatoes. *American Potato Journal* 53, 69-78.
- 2- Miller, J.C. Jr., D. C. Scheuring, J. P. Miller and G. C. J. Fernandez. 1999. Selection evaluation, and identification of improved Russet Norkotah strains *Am. J. Pot. Res.* 76,161-167.
- 3- Stalham, M. A. 1989. Growth and water use in the potato variety record on contrasting sites. Ph.D. thesis university of Cambridge.
- 4- Stalham, M.A., and E.J. Allen. 2001. Effect of variety, irrigation regime and planting date on depth, rate, duration and density of root growth in the potato (*Solanum tuberosum*) crop. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 137, 251-270.
- 5- Vos, J. and J. Groenwold. 1986. Root growth of potato crops on a marine clay soil. *Plant and Soil* 94, 17-33.
- 6- Zebarth, B. J. Leclerc, G. Moreau, R. Gareau and P.H. Milburn. 2003. Soil inorganic nitrogen content in commercial potato fields in New Brunswick. *Can. J. Soil.* Submitted.