

محور مقاله: حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و کشت گلخانه

اثرات تراکم پیاز مادری و میزان کودهای نیتروژن دار بر عملکرد بذر پیاز سفید ساری

علی چراتی*

^۱ استادیار بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

چکیده

الگوی مناسب کاشت سوخ های پیاز مادری و میزان مصرف کود نیتروژن دار از منابع دسترس جهت تولید بذر مرغوب داخلی پیاز سفید ساری به عنوان رقم محلی مازندران از جمله پرسش ها و دغدغه های کشاورزان منطقه می باشد. لذا به منظور بررسی اثرات تراکم پیاز مادری و میزان کودهای نیتروژن دار بر روی برخی صفات مرتبط با عملکرد بذر پیاز سفید ساری، آزمایشی به صورت اسپلیت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار و در ایستگاه تحقیقات زراعی قراخیل وابسته به مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی مازندران اجرا شد. فاکتور تراکم پیاز در سه سطح فاصله سوخ ۱۰، ۲۰ و ۳۰ سانتی متر بر روی ردیف و سه سطح نیتروژن خالص به میزان ۳۰، ۴۰ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار از دو منبع اوره و سولفات آمونیوم انجام شد. نتایج نشان داد که می توان با کشت سوخ های با قطر ۵ سانتی متر و با فاصله بوته بر روی ردیف ۳۰ سانتی متر و با فواصل خطوط ۵۰ سانتی متر و با مصرف کود سولفات آمونیوم به مقدار ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار (معادل ۴۰ کیلوگرم نیتروژن خالص) بیشترین بذر پیاز سفید ساری به میزان ۴۳۲/۷ کیلوگرم در هکتار تولید کرد.

کلمات کلیدی: پیاز خوراکی، تولید بذر، سوخ، کود شیمیایی، مازندران

مقدمه

پیاز سفید ساری از توده های بومی پیاز در ایران است که در استان مازندران مورد کشت و کار قرار دارد و با بازارپسندی بسیار خوب و عمر انباری عالی و با طعم و مزه تند، مناسب منطقه بوده و بر اساس تحقیقات نسبت به بسیاری از ارقام تجارتي موجود در کشور از نظر کمی و کیفی برتری نشان داده است. بنابراین تولید بذر پیاز از رقم های مرغوب محلی در داخل کشور به منظور خودکفایی در این زمینه دارای اهمیت ویژه ای است. پیاز سفید ساری با رنگ پوست و گوشت سفید و با اندازه پیاز از ریز تا متوسط (قطر ۸-۴ سانتی متر) با طول دوره رشد ۱۸۰ روز، از جمله پیازهای روز متوسط با خاصیت انباری بالا و طعم تند می باشد (خراط صادقی، ۱۳۷۹).

پیاز با عملکرد ۴۰ تن در هکتار می تواند معادل ۱۱۰ کیلوگرم نیتروژن، ۴۵ کیلوگرم P₂O₅ و ۱۱۵ کیلوگرم K₂O از خاک برداشت کند. (بای بوردی و ملکوتی، ۱۳۸۷). Maier و همکاران (۱۹۹۰) گزارش نمودند که با افزایش نیتروژن عملکرد محصول پیاز با کاربرد حداکثر ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بصورت خطی افزایش می یابد. از این سطح کودی به بعد با افزایش ازت عملکرد تغییرات محسوسی نمی یابد. در زمینه تولید بذر پیاز، حداقل فاصله ردیف برای سهولت عملیات زراعی ۵۰ سانتی متر بوده و تا یک متر هم متغیر است. بسته به اندازه پیاز مادری، رقم و شرایط محل کاشت، پیازها را از نزدیک بهم تا حداکثر ۳۰ سانتی متر در روی ردیف قرار می دهند. با توجه به رقابتی که بین گیاهان در تراکم های مختلف کاشت برای جذب نور و مواد غذایی ایجاد می شود، فاصله خطوط کاشت می تواند در تولید بذر پیاز اثرات قابل توجهی داشته باشند. تراکم معمولاً بین ۲۰۰ تا ۵۰ هزار بوته در هکتار، فاصله ردیف ها ۶۰-۲۵ سانتی متر و فاصله بوته ها روی ردیف ۳۰-۲۰ سانتی متر در نظر گرفته می شود. تحقیقات نشان داده اند که در تولید بذر پیاز کاهش فاصله بین ردیف ها و همچنین بر روی ردیف ها، موجب افزایش عملکرد بذر می شود (Robinowitch and Brewster, 1990). خدادادی (۱۹۹۰) به منظور دستیابی به بهترین تاریخ کاشت، تراکم بوته و اندازه پیاز مادری و بررسی اثرات آنها در تولید بذر و برخی صفات مرتبط با عملکرد بذر پیاز ری تحقیقی انجام داد و بالاترین عملکرد مربوط به تاریخ کاشت ۱۵ اسفند و فاصله ردیف ۵۰ سانتی متر و فاصله بوته ۲۰ سانتی متر با اندازه قطر پیاز مادری ۳ سانتی متر بوده است. Cuocolo and Barbieri (۱۹۹۸) طی آزمایش در ایتالیا اثرات ۵ تراکم کاشت (۴، ۶، ۸، ۱۰ و

۱۲ پیاز مادری در مترمربع) و 6 سطح نیتروژن (۰، ۳۰، ۶۰، ۹۰، ۱۲۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) را بر عملکرد بذر پیاز رقم آمپوستا بررسی و گزارش کردند که بیشترین عملکرد بذر (۱۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) در تراکم بالاتر و مصرف ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد. طی آزمایشی که در سودان (Sahar و همکاران، ۲۰۱۵) انجام شد، اثرات سطوح مختلف نیتروژن (۰، ۴۵، ۹۰ و ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار) و فواصل سوخ های پیاز (۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی متر) بر عملکرد بذر پیاز قرمز نشان داد که بیشترین تولید بذر پیاز با استفاده از ۹۰ کیلوگرم نیتروژن خالص و فاصله سوخ 20 سانتی متر، ۴۵۱/۴ کیلوگرم بذر حاصل شد. محققین در مطالعات خود در سودان (Abu-Sarra، ۲۰۰۷) با استفاده از سوخ های مادری پیاز به قطر ۴۵ تا 55 میلیمتر و 36 کیلوگرم نیتروژن در هکتار و فاصله ردیف ۸۰ سانتی متر و با فاصله سوخ پیاز 15 سانتی متر بیشترین بذر پیاز به میزان ۴۵۱ کیلوگرم در هکتار بدست آوردند.

مواد و روش ها

این پژوهش در ایستگاه تحقیقات زراعی قراخیل واقع در ۱۰ کیلومتری قائمشهر با مشخصات جغرافیایی ۳۹، ۵۲ طول جغرافیایی و ۴۲، ۳۴ عرض جغرافیایی اجرا شد. محل آزمایش دارای اقلیم معتدل با ارتفاع 93 متر از سطح دریا و متوسط بارندگی 800 میلی متر است. خاک قطعه مورد آزمایش تا عمق 30 سانتی متری شامل ۲۶ درصد شن، 38 درصد سیلت و ۳۶ درصد رس بود. هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک ۰/۷۷ دسی زیمنس بر متر، اسیدیته خاک ۷/۵ و میزان کربن آلی خاک ۱/۵ درصد، فسفر و پتاسیم قابل دسترس به ترتیب ۱۲ و ۱۸۰ قسمت در میلیون اندازه گیری شد. عملیات تهیه زمین شامل شخم و دیسک در شهریور همان سال انجام گرفته و کود مورد نظر قبل از کاشت شامل سولفات پتاسیم به مقدار 150 کیلوگرم در هکتار و ۵۰ کیلوگرم کود سوپر فسفات تریپل در هکتار در زمین پخش و سپس اقدام به دیسک زدن گردید. جهت بررسی اثر تراکم بوته توام با تغذیه مناسب، سوخ های پیاز سفید ساری به قطر متوسط 5 سانتی متر انتخاب گردید. کاشت سوخ پیاز در سه سطح با تراکم های (۱۰×۵۰، ۲۰×۵۰ و ۳۰×۵۰ سانتی متر)، نیتروژن خالص در سه سطح به میزان ۳۰، ۴۰ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار از دو منبع اوره و سولفات آمونیوم (با احتساب میزان کودهای پیشنهادی شامل ۶۵، ۸۷ و ۱۰۸ کیلوگرم اوره در هکتار و ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ کیلوگرم سولفات آمونیوم در هکتار) به صورت اسپلینت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. کود سولفات آمونیوم بصورت کامل قبل از کاشت و کود اوره بصورت تقسیمی که ۱/۲ قبل از کاشت و ۱/۲ در اسفند ماه استفاده شد. کاشت، نیمه دوم دی ماه انجام شد. هر تیمار شامل ۴ خط کاشت به طول ۵ متر بفواصل ردیف ۵۰ سانتی متر و فواصل سوخ های پیاز روی ردیف بین ۱۰، ۲۰ و ۳۰ سانتی متر متغیر بود. در طول دوره داشت عملیات مبارزه با علف های هرز در مواقع لزوم انجام گرفت. به دلیل شرایط جوی و نزولات آسمانی آزمایش در شرایط دیم کشت شد و نیازی به آبیاری نبوده است. جهت تعیین عملکرد بذر و شمارش تعداد چتر، نمونه گیری از دو ردیف میانی هر کرت انجام گرفت. هم چنین جهت تعیین اجزا عملکرد از تعداد ده بوته تصادفی نمونه گیری شد و صفاتی از قبیل، ارتفاع ساقه گلدهنده، تعداد ساقه های گل دهنده و قطر گل آذین (چتر) اندازه گیری شد. وزن بذر در گل آذین و وزن هزار دانه محاسبه گردید. برداشت گل آذین زمانی انجام شد که تقریباً 50 درصد کپسول های موجود در چتر رسیده بود. نتایج با استفاده از برنامه آماری Mstatc مورد تجزیه واریانس ساده قرار گرفت و برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال 5% استفاده شد.



شکل ۱. نمایی کلی از پلات های آزمایشی در مزرعه

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها به ترتیب در جدول های ۱ و ۲ نشان داده شد. نتایج نشان داد بیشترین وزن هزار دانه پیاز به میزان ۴/۴۶ گرم در تیمار A3B3C1 و کمترین آن به میزان ۲/۱۸ گرم به تیمار A1B1C1 اختصاص داشت که با یکدیگر تفاوت معنی داری نشان دادند. اگر چه فاکتور نوع کود به تنهایی اجزا عملکرد را تحت تاثیر قرار نداد اما نقش آن در اثرات متقابل با سایر عامل ها تاثیر گذار بود. در تحقیقات انجام شده توسط سایر محققین، بیشترین و کمترین وزن هزار دانه به ترتیب مربوط به فاصله های بوته ۱۵ و ۳۵ سانتی متر بوده است (امین پور و مرتضوی بک، ۱۳۸۳). میزان سه صفت وزن بذر در بوته، وزن بذر در گل آذین و عملکرد بذر در هکتار در اثرات متقابل سه گانه تیمار A3B2C2 بیشترین مقدار و در کلاس A قرار گرفتند. کمترین میزان تولید بذر به میزان ۱۱۶/۳ کیلوگرم در هکتار مربوط به تیمار A1B3C2 بود که این موضوع نشان دهنده اهمیت فواصل مناسب بین بوته ها در بهره برداری از نور خورشید و تهویه برای رسیدن به حداکثر تولید می باشد. در تیمار A3B2C2 با کمترین تراکم به میزان ۶۶۶۰۰ بوته پیاز در هکتار و مصرف کود سولفات آمونیم به مقدار ۴۰ کیلوگرم نیترژن خالص بیشترین بذر پیاز به مقدار ۴۳۲/۷ کیلوگرم در هکتار حاصل گردید.

میانگین مربعات				درجه آزادی	منابع تغییرات
وزن بذر در گل آذین	وزن بذر در بوته	عملکرد بذر در هکتار	وزن هزار دانه		
۰/۱۰ ^{ns}	۰/۳۰ ^{ns}	۲۴۱۳/۰ ^{ns}	۰/۰۴ ^{ns}	۲	تکرار
۰/۱۵ ^{**}	۳۴/۰۴ ^{**}	۲۳۵۷۰/۷ ^{**}	۹/۲۱ ^{**}	۲	فاصله ردیف (A)
۰/۰۷	۰/۴۷	۲۶۸۱/۶	۰/۰۲	۴	اشتباه
۰/۰۱ ^{ns}	۲/۱۲ [*]	۳۷۴۱/۱ ^{**}	۱/۸۱ ^{**}	۲	میزان کود (B)
۰/۰۰ ^{ns}	۰/۵۰ ^{ns}	۱۸۴۰۴/۸ [*]	۰/۰۸ [*]	۴	AB
۰/۱۰ ^{**}	۱/۶۵ ^{ns}	۸۵۷۱/۳ ^{ns}	۴/۱۳ ^{**}	۱	نوع کود (C)
۰/۰۱ ^{ns}	۱/۷۴ ^{ns}	۱۱۷۵۹/۶ ^{ns}	۰/۲۱ ^{**}	۲	AC
۰/۰۰ ^{ns}	۱/۶۱ ^{ns}	۱۲۷۱۳/۵ [*]	۰/۳۲ ^{**}	۲	BC
۰/۰۰ ^{ns}	۰/۲۴ ^{ns}	۱۱۹۸۵/۲ [*]	۰/۶۴۴ ^{**}	۴	ABC
۰/۰۱	۰/۷۰	۵۰۰۵/۴	۰/۰۲	۳۰	اشتباه
۱۷/۸۴	۲۵/۳۶	۲۳/۴۵	۵/۲۰		CV (%)

ns و * و ** به ترتیب عدم اختلاف معنی دار و معنی دار در سطح 5% و 1 درصد

جدول ۲. مقایسه میانگین عملکرد بذر و سایر اجزا عملکرد پیاز در مازندران

تیمار	وزن هزار دانه (گرم)	وزن بذر در هکتار (کیلوگرم)	وزن بذر در بوته (گرم)	وزن بذر در گل آذین (گرم)
A1B1C1	۲/۱۸ G	۳۱۷/۴ ABC	۲/۰۸ EF	۰/۵۱ A
A1B1C2	۲/۴۹ DEF	۳۶۰/۳ AB	۲/۶۳ EF	۰/۵۷ A
A1B2C1	۲/۵۱ DEF	۳۷۳/۴ AB	۲/۵۸ EF	۰/۵۵ A
A1B2C2	۲/۷۸ D	۳۷۸/۸ AB	۲/۳۹ EF	۰/۴۹ A
A1B3C1	۲/۴۹ DEF	۲۶۱/۹ BC	۲/۶۱ EF	۰/۵۳ A
A1B3C2	۳/۰۹ C	۱۱۶/۳ D	۱/۱۶ F	۰/۵۸ A
A2B1C1	۲/۳۵ FG	۱۹۷/۰ CD	۱/۹۶ EF	۰/۴۹ A
A2B1C2	۲/۴۴ EFG	۲۴۴/۱ BCD	۳/۱۰ CDE	۰/۴۸ A
A2B2C1	۲/۵۰ DEF	۲۹۳/۶ BC	۲/۹۳ DE	۰/۵۵ A
A2B2C2	۲/۳۳ C	۳۲۲/۹ ABC	۳/۲۲ BCDE	۰/۶۹ A
A2B3C1	۲/۷۱ DE	۲۰۹/۲ CD	۲/۴۲ EF	۰/۶۱ A
A2B3C2	۳/۱۸ C	۳۲۷/۸ ABC	۳/۲۷ BCDE	۰/۷۰ A
A3B1C1	۲/۷۵ D	۲۸۳/۵ BC	۴/۴۱ BCD	۰/۶۴ A
A3B1C2	۴/۱۸ B	۳۶۳/۶ AB	۴/۷۹ B	۰/۷۳ A
A3B2C1	۳/۲۹ C	۳۰۲/۶ ABC	۴/۵۳ BC	۰/۶۸ A
A3B2C2	۴/۲۶ A	۴۳۲/۷ A	۶/۵۳ A	۰/۸۰ A
A3B3C1	۴/۲۶ A	۳۶۴/۲۴ AB	۴/۶۵ BC	۰/۶۹ A
A3B3C2	۴/۱۷ B	۲۸۲/۷ BC	۴/۲۳ BCD	۰/۸۰ A
LSD	۰/۲۶	۱۱۸	۱/۴	۰/۶۰

مطابق آزمون دانکن میانگین‌ها با حروف مشترک تفاوت معنی‌دار آماری ندارند

A: فاصله سوخ پیاز (۱۰، ۲۰ و ۳۰ سانتی متر بر روی ردیف) B: میزان نیتروژن خالص (۳۰، ۴۰ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار) C: نوع کود (اوره و سولفات آمونیوم)

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد با کشت سوخ پیاز به قطر ۵ سانتی متر و با فاصله ۳۰ سانتی متر روی ردیف و ۵۰ سانتی متر بین ردیف و با مصرف کود سولفات آمونیوم به مقدار ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار (معادل با ۴۰ کیلوگرم نیتروژن خالص)، بیشترین بذر پیاز سفید ساری به مقدار ۴۳۲/۷ کیلوگرم در هکتار حاصل گردید.

منابع

امین پور، ر. و ا. جعفری. ۱۳۸۷. اصول و مبانی تولید بذر پیاز. سازمان کشاورزی استان اصفهان. ۶۰ صفحه
 بای بوردی، ا. و م.ج. ملکوتی. ۱۳۸۷. تاثیر ازت، آهن، روی، و منگنز بر کمیت و کیفیت پیاز قرمز در آذربایجان. علوم کشاورزی مدرس، شماره دوم، دوره اول. صفحه ۲۵-۱۳



- خدادادی، م. ۱۳۹۰. بررسی اثرات پیاز مادری، تراکم بوته و تاریخ کاشت بر صفات کمی و کیفی بذر. پیاز رقم قرمز ری. خلاصه مقالات هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان، ص ۲۲۳.
- خراط صادقی، ش. ۱۳۷۹. گزارش نهایی، بررسی اثرات تراکم بوته و تاریخ کاشت پیاز سفید ساری، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران 23 صفحه.
- Abu- Sarra, A.F. 2007. Effects of mother bulb size and nitrogen nutrition on production of red onion seeds at Rahad Scheme. *Acta Horticultureae*.143:99-105.
- Cuocolo, L., and Barbieri, G. 1988. The effect of nitrogen fertilization and plant density on seed yield of onion (*Allium cepa* L.). *Rivista Di Agronomia*. Italy. 22:195-202.
- Maier, N.A., Duhlenburg, A.P. and T.K. Twigalen. 1990. Effect of nitrogen on the yield and quality of irrigated onion (*Allium cepa* L.). *Australian J. Experimental Agriculture*. 30: 403-409.
- Robinowitch, H.D. and Brewster, J. L. 1990. Onions and allied crops. CRC. Press. Vol. 1, 202pp.
- Sahar, I.E., Abas Abdelazim, M., Osman, M.E., Abdalla, H. 2015. Effect of nitrogen fertilization and bulb spacing on saggai red onion seed production in Berber area, River Nile State, Sudan. *Sudanese Journal of Agricultural Sciences*. 2:35-43



16th Iranian Soil Science Congress

University of Zanjan, Iran, August 27-29, 2019



Topic for submission: Soil Fertility, Plant Nutrition and Greenhouse Cultivation

Effects of mother bulb density and rate of nitrogen fertilizer on seed yield of Sari white onion

Cherati, Ali *¹

¹Associated Professor of Soil and Water Research Department, Mazandaran Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Sari, Iran

Abstract

The proper pattern of mature onion bulb sowing and nitrogen fertilizer application for producing good seed of Sari onion as a local cultivar of Mazandaran is one of the questions and concerns of farmers in the region. To evaluate the effects of mother bulb density and rate of nitrogen fertilizer on seed yield of Sari white onion a split factorial experiment was conducted in randomized complete blocks design with three replications at Gharakheil research station. Onion bulb density with three levels: 10, 20 and 30 cm on the row and pure nitrogen with three levels: 30, 40 and 50 kg/ha of urea and ammonium sulfate fertilizer was investigated. The results showed that bulb onions with diameter of 5 cm on row spacing and 50 cm in distance rows, and using 200 kg per hectare ammonium sulfate fertilizer, equivalent to 40 kg of pure nitrogen, produced the highest seed of white Sari onion with 432.7 kg/ha.

Keywords: Bulb, Seed production, Chemical fertilizer, Mazandaran, Onion

* Corresponding author, Email: acherati@yahoo.com

Topics	محورها
Water Erosion, Flood , Soil and Water Conservation	فرسایش آبی، سیلاب و حفاظت خاک و آب
Dust, Environmental Problems and Controlling Methods	گرد و غبار، مسائل زیست‌محیطی و مهار آن
Soil Physics and Plant Growth	فیزیک خاک و رشد گیاه
Water Deficit Stress and Methods of Water Conservation	تنش کم‌آبی گیاه و روش‌های نگهداری آب در خاک
Soil and Climate Change	خاک و تغییر اقلیم
Soil Chemistry	شیمی خاک
Soil Fertility, Plant Nutrition and Greenhouse Cultivation	حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و کشت گلخانه‌ای
Soil Biology and Biofertilizers	بیولوژی خاک و کودهای زیستی
Ecosystem Pollution, Human Health and Bioremediation	آلودگی زیست‌بوم، سلامت انسان و زیست‌پالایی
Soil Genesis and Classification	پیدایش و رده‌بندی خاک
Pedometry and Soil Evaluation	پدومتری و ارزیابی خاک‌ها
Novel Technologies in Soil Science	فناوری‌های نوین در علوم خاک
Soil Quality and Sustainable Soil Management	کیفیت خاک و مدیریت پایدار خاک
Challenges Facing Soil Science Graduates and Users	مسائل اشتغال فارغ‌التحصیلان و بهره‌برداران خاک
Soil, Culture, Art and Clarifying its Importance	خاک، فرهنگ، هنر و ترویج جایگاه آن
Specific Topics	محورهای ویژه
Soil Erosion and Sedimentation in Zanjan's Marl Formations	فرسایش خاک و رسوب در سازندهای مارنی زنجان
Soil and Water Pollution and Crop Health	آلودگی خاک و آب و سلامت محصولات کشاورزی
The Soltanieh Rangeland and its Remediation	چمنزار سلطانیه و راهکارهای احیاء آن
Waste Management to Reduce Environmental Risks	مدیریت پسماند برای کاهش خطرات زیست‌محیطی