

بررسی اثرات سن نشاء و تراکم بوته بر صفات کیفی و کمی پیاز رقم قرمز ری

آذین قوامی¹، مریم قوامی²، مریم مفید نخعی³

1- دانشجوی دکتری تخصصی باغبانی، سبزیکاری، دانشگاه علوم تحقیقات، تهران. 2- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی، دانشگاه شهید چمران، اهواز. 3- دانشجوی دکتری تخصصی باغبانی، سبزیکاری، دانشگاه علوم تحقیقات، تهران.

* نویسنده مسئول

چکیده

پیاز از سبزیهای مهم اقتصادی و تغذیه ای میباشد و به روشهای کشت مستقیم بذر و نشاکاری تولید می شود. بدلیل مزایای فنی و اقتصادی روش نشاکاری استفاده از این روش بیشتر مرسوم بوده و توصیه می شود. از موارد مهم نشاکاری استفاده از نشاهای با اندازه و سن مناسب است که در مزرعه از استقرار و ثبات خوبی برخوردار باشد و دارای عملکرد زیاد و محصول زودرس باشد. فاکتور تراکم بوته و اثر متقابل آن با سن نشاء نیز بسیار مهم است. برای تعیین این فاکتورها و تاثیرشان بر صفات کیفی و کمی پیاز قرمز ری تحقیقی در سال 1387 توسط اینجانب، انجام گردید و بدنبال آن بررسی سایر فاکتورهای کمی و کیفی در تحقیق حاضر انجام پذیرفت. این تحقیق در سال 1391 در محمدشهر کرج در یک طرح آماری اسپیلیت پلات بر پایه بلوکهای کامل تصادفی در 4 تکرار اجرا شد. فاکتور اصلی فاصله بوته روی ردیف در چهار سطح شامل 5، 7/5، 10 و 12/5 سانتیمتر و فاکتور فرعی سن نشاء در سه سطح شامل 45، 55 و 65 روزه بود. هر کرت شامل 6 خط به طول 4 متر و فاصله 30 سانتیمتر بود. پس از آماده شدن نشاءها، در اردیبهشت ماه به زمین اصلی انتقال داده شدند. در پایان رشد رویشی صفات مربوط به رشد رویشی و پس از برداشت صفات عملکرد و اجزای عملکرد و صفات کیفی و کمی سوخ ثبت شد. پس از ثبت داده ها عملیات تجزیه واریانس و مقایسه میانگینها به روش دانکن با نرم افزار MSTATC انجام شد. نتایج نشان داد که نشاهای 45 و 55 روزه و فواصل بوته 5 و 7/5 سانتیمتر از نظر عملکرد و اغلب صفات، برترین سطوح بودند. ضمناً بین فاکتورها در صفات مورد تحقیق اثرات متقابل معنی دار نبود.

کلمات کلیدی: پیاز خوراکی، نشاکاری، سن نشاء، تراکم، عملکرد.

مقدمه

پیاز خوراکی با نام علمی (*Allium cepa* L.) از سبزیهای مهم در کشور می باشد و از نظر اقتصادی و تغذیه اهمیت بالایی دارد. سطح زیر کشت این سبزی حدود 50000 هکتار و تولید سالیانه آن حدود 2 میلیون تن است که عمدتاً با ارقام و توده های بومی در مناطق مهم پیاز کاری انجام می پذیرد (بی نام، 1385). یکی از توده های مهم پیاز در استان تهران، قرمز ری می باشد که در سطحی حدود هزار هکتار کشت می گردد. سیستم متداول کشت آن بذری است که این سیستم علاوه بر ایجاد دیر رسی در محصول تولیدی هزینه اضافی شامل تنک کردن و آبیاری در مراحل اولیه رشد را به هزینه تولید تحمیل می نماید. لذا تغییر سیستم کاشت از بذری به نشائی از اولویتهای مهم و کاربردی برای پیاز کاری می باشد. یکی از فاکتورهای اساسی در روش نشاکاری کاشت نشاء در اندازه و سن مناسب است. در همین رابطه نتایج تحقیقاتی نشان می دهند بالاترین عملکرد پیاز در روش نشاکاری به دست می آید که در این سیستم کاهش دوقلو زایی نیز در محصول مشاهده شده است. کشت نشاء در سایز مناسب می تواند علاوه بر استقرار مطلوب گیاه در مزرعه قابلیت تولید را افزایش و از سوی دیگر با ایجاد زودرسی منافع اقتصادی بیشتری را موجب گردد (متاندا و فورد هام، 1999). تراکم بوته در مزرعه نیز فاکتور مهمی است که در کنار فاکتور اندازه نشاء باید مورد بررسی قرار گیرد و اثرات متقابل سن نشاء و تراکم تعیین گردد (لسکوور و وارینا، 1999). بعبارت دیگر باید مشخص گردد برای سن مناسب نشاء کدام تراکم مناسبترین تراکم برای تولید محصول برتر از نظر کمی و کیفی است. لذا با انجام این تحقیق علاوه بر معرفی سیستم کشت نشائی، مناسب ترین اند سن نشاء و تراکم کاشت و اثرات متقابل فاکتورها بررسی شد. نتایج این تحقیق کاربردی بوده و می تواند در کشت این سبزی مورد استفاده پیازکاران کشور و استان قرار گیرد.

مواد و روشها

این تحقیق در ادامه پایان نامه دانشجویی اینجانب و جهت تکمیل پروژه صورت گرفت. از اسفند ماه 1390 تا شهریور ماه 1391 در محمد شهر کرج انجام پذیرفت. این تحقیق در مزرعه تحقیقاتی مجتمع آموزش عالی جهاد کشاورزی واقع در محمد شهر شهرستان کرج در قالب یک آزمایش مزرعه ای اجرا شد. فاکتورهای آزمایشی شامل سن نشاء (A) در سه سطح (45 و 55 و 65 روزه) به عنوان فاکتور اصلی و تراکم به عنوان فاکتور فرعی (B) در چهار فاصله کاشت بوته روی ردیف (5 و 7/5 و 10 و 12/5 سانتی متر) در یک طرح آماری اسپیلیت پلات بر پایه RCBD در چهار تکرار اجرا شد. بذور پیاز در اوایل اسفند ماه در خزانه در 3 زمان به فاصله 10 روز از همدیگر کاشته شد. پس از آماده شدن نشاءها عملیات انتقال نشاءها به مزرعه اصلی انجام گرفت. نشاءها در 3 سن 45 و 55 و 65 روزه در 10 اردیبهشت ماه به زمین اصلی منتقل گردیدند. در طول دوره رشد مراقبتهای متداول اعم از آبیاری، مبارزه با علفهای هرز و سمپاشی اجرا شد. بلافاصله پس از کاشت نشاءها در زمین اصلی، آبیاری گردید. 15 روز بعد از کاشت نشاءها اولین کود پاشی از ته سرک صورت گرفت. 15 روز بعد کود پاشی سرک دوم انجام گردید. مبارزه با علفهای هرز در مزرعه با چهار نوبت و جین دستی انجام گردید. در مرحله پایان رشد رویشی صفات مربوط به رشد رویشی شامل ارتفاع بوته و قطر گردن و وزن تر بوته یادداشت شد. در انتهای تیر ماه سمپاشی با سم متاسیستوکس 60 درصد برای مبارزه با تریپس پیاز انجام گردید. این سمپاشی 20 روز بعد نیز تکرار شد. در نیمه شهریور ماه برای آماده شدن پیازها برای برداشت آبیاری مزرعه آزمایشی قطع گردید. پس از برداشت محصول، صفات عملکرد (تن در هکتار) و اجزای عملکرد و صفات کیفی مانند درصد ماده خشک سوخ و میزان مواد جامد محلول سوخ ثبت شد. برداشت پیازها در اواخر شهریور ماه از 2 خط میانی هر کرت انجام گردید. دیگر صفات ثبت شده پس از برداشت؛ قطر گردن، متوسط قطر سوخ، درصد سفتی بافت، عملکرد، درصد ماده خشک سوخ، متوسط وزن تر سوخ بودند. در این مقاله با توجه به اهمیت صفات فقط به نتایج صفات عملکرد (تن در هکتار)، وزن تک سوخ (گرم)، درصد ماده خشک سوخ و مواد جامد محلول سوخ پرداخته می شود. پس از ثبت داده ها عملیات تجزیه واریانس و مقایسه میانگینها به روش دانکن با نرم افزار Mstatc انجام شد.

نتایج و بحث

صفات مورد تحقیق در تکرارهای مختلف تفاوت معنی دار نداشتند. سن نشاء فقط در صفت عملکرد تفاوت معنی دار داشت و در سایر صفات تفاوت معنی دار نبود. فاکتور تراکم نیز در وزن تک سوخ و درصد ماده خشک تفاوت معنی دار ایجاد نمود در دیگر صفات تفاوت معنی دار مشاهده نگردید. اثر متقابل سن نشاء در تراکم نیز در وزن تک سوخ معنی دار بود و در سایر صفات معنی دار نبود (جدول 1).

جدول 1- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) صفات مورد تحقیق

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد	وزن تک سوخ	TSS	ماده خشک سوخ
تکرار (R)	3	154/90ns	449/64ns	3/59ns	8/29ns
سن نشاء (a)	2	283/03*	32/255ns	2/29ns	3/66ns
خطای a	6	80/04	331/36	1/37	4/10
تراکم بوته (b)	3	92/09ns	565/68*	2/49ns	8/48**
سن × تراکم (ab)	6	29/92ns	295/99*	1/017ns	0/606ns

خطای b	27	51/21	131/67	1/204	1/47
کل	47				
ضریب تغییرات (%)		19/75	12/63	9/03	12/18

نتایج مقایسه میانگینهای صفات در سنین نشاء نشان می دهد بالاترین عملکرد در سنین 45 و 55 روزه به ترتیب با عملکرد 38/71 و 38/62 تن در هکتار به دست آمده است و این سنین بر نشای 65 روزه برتری معنی دار دارد (جدول 2). در سایر صفات تفاوت معنی دار بین میانگینها مشاهده نمی شود.

در جدول 3 نتایج مقایسه میانگینهای صفات در تراکمهای کشت نشان می دهد در فاصله بوته های 5 و 7/5 سانتی متر عملکرد برتری معنی دار بر فاصله های بالاتر دارد ولی از نظر وزن تک سوخ فاصله های 10 و 12/5 سانتی متر بر فاصله های کمتر از برتری معنی دار برخوردار هستند یعنی با افزایش فاصله بین بوته ها و زیاد شدن فضا برای هر سوخ متوسط وزن هر سوخ افزایش معنی دار یافته است.

درصد ماده خشک سوخ در فاصله بوته 5 سانتی متر بالاترین رتبه را با 9/90 درصد به خود اختصاص داده است. از طرف دیگر درصد مواد جامد محلول سوخ در بالاترین فاصله بوته یعنی 12/5 سانتی متر حداقل رتبه را با 11/55 درصد داراست (جدول 3).

جدول 2- نتایج مقایسه میانگینهای صفات مورد تحقیق در سنین مختلف نشاء

سن نشاء	عملکرد (تن در هکتار)	وزن تک سوخ (گرم)	درصد TSS	درصد ماده خشک سوخ
45 روزه (a1)	38/71a	91/14a	11/870a	9/90a
55 روزه (a2)	38/62a	92/119a	12/013a	9/52a
65 روزه (a3)	31/38b	89/32a	12/580a	10/47a

جدول 3- نتایج مقایسه میانگین های صفات مورد تحقیق در تراکم های مختلف بوته

تراکم بوته	عملکرد (تن در هکتار)	وزن تک سوخ (گرم)	درصد TSS	درصد ماده خشک سوخ
فاصله بوته 5 سانتی متر (b1)	39/76a	83/92c	12/410ab	11/10a
فاصله بوته 7/5 سانتی متر (b2)	36/98a	86/23bc	12/083ab	9/83b
فاصله بوته 10 سانتی متر (b3)	34/87b	95/07ab	12/58a	9/86b
فاصله بوته 12/5 سانتی متر (b4)	33/37b	98/21a	11/55b	9/06b

از جدول 3 می توان فهمید که با کم شدن فاصله بوته ها عملکرد به طور معنی دار افزایش یافته است و این صفت در فواصل 10 و 12/5 سانتی متر کاهش معنی دار یافته است. علت این امر را می توان به افزایش تعداد سوخهای تولیدی منتسب نمود. از سوی دیگر با افزایش فاصله بوته ها به ویژه در 10 و 12/5 سانتی متر وزن تک سوخ افزایش معنی دار یافته است ولی در مجموع این افزایش نتوانسته است موجب برتری عملکرد گردد. یعنی در صفت عملکرد تعداد بوته و سوخ تولید شده از آنها تعیین کننده بوده است نه وزن تک سوخ. لسکوور و وارینا (1999) نیز در نتایج تحقیق خود به اثرات تراکم بوته بر عملکرد و اجزاء عملکرد پرداخته اند.

با توجه به معنی دار شدن اثرات متقابل در صفت عملکرد در اثر متقابل فاکتورها نتایج جدول 4 نشان می دهد در تیمارهای a1b1 و a2b1 با 43/62 و 43/25 تن در هکتار و تیمار a3b4 با 28/12 تن در هکتار به ترتیب بالاترین و پایین ترین رتبه ها دارا هستند.

جدول 4- نتایج مقایسه میانگین های صفات مورد تحقیق در اثرات متقابل فاکتورها

تیمار	عملکرد (تن در هکتار)
a1b1	43/62(a)
a1b2	40/12(ab)
a1b3	33/37(ab)
a1b4	37/75(ab)
a2b1	43/25(a)
a2b2	37/75(ab)
a2b3	39/00(ab)
a2b4	34/25(ab)
a3b1	32/17(ab)
a3b2	33/00(ab)
a3b3	32/25(ab)
a3b4	28/12(b)

- جمع بندی: در جمع بندی نتایج می توان گفت از نظر عملکرد کشت نشاء در سنین 45 و 55 روزه و با فاصله بوته 5 سانتی متر قابل توصیه می باشد. در سایر صفات نیز در مجموع استفاده از نشاء 65 روزه قابل توصیه نمی باشد. ضمناً با تغییر فاصله بوته در روی ردیف می توان با تغییر اندازه و وزن متوسط سوخ پیازهای با اندازه مورد نظر تولید نمود که این نتایج نیز می تواند مورد استفاده تولیدکنندگان به ویژه از نظر تنظیم اندازه سوخ برای جنبه های صادراتی محصول مد نظر قرار گیرد.

منابع

- 1- بی نام . 1385. آمار نامه کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی. دفتر آمار و فن آوری اطلاعات.
- 2- Metananda-KA. Fordham-R. 1999. The effect of plant size & leaf number on the bulbing of tropical short-day onion cultivars (*Alium cepa* L.) under controlled environments in the United Kingdom & tropical field conditions in Sri Lanka. *Journal of Horticultural science & Biotechnology*. ۱۹۹۹، ۸۰: ۳-۴، ۱۳۳-34.
- 3- Leskovar, D.I. Vavrina, C. S. 1999. Onion growth & yield are influenced by transplant tray cell size & age. *Scientia Horticulturae*. 1999, 80: 3-4, 133-143.

The survey of transplant age & plant density effects on qualative & quantative yield in onion Red Rey cultivar

A. Ghavami^{1*}, M. Ghavami², M. Mofidnakhai³

1-PHD Horticulture Student of Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran- Iran. 2-Student of Agriculture Sciences, Shahid Chamran University, Ahvaz- Iran. 3-PHD Horticulture Student of Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*Corresponding author

ABSTRACT

Onion is one of the most important vegetables from economical and nutritional aspects & Onion production was done by direct seed planting and transplanting methods. Transplanting has many technical and economical advantages and is more common method. Transplant age and using of suitable transplant size is very important

subjects . Plant density and its interaction with transplant age is the other important subject in onion production. For determining qualitative & quantitative factors, a research was done by me in 2008 & this research was conducted in Red Rey cv in Mohammad Shahr Karaj in 2012. The experimental design was split plot in RCBD base at 4 replications. Main factor was plant density (5, 7,5, 10 and 12,5 cm) and sub factor was transplant age (45, 55 and 65 days). Each plot had 6 rows that the length of them were 4 meters & 30 cm distances. After producing of transplants, they planted in the research farm in the late of May. Vegetative traits were recorded in the final vegetative stage and the bulb quantitative and qualitative traits were recorded after harvesting of the bulbs. Statistical operations were done by Duncan method with MSTATC software. The results showed that using of 45 and 55 days transplants and 5 and 7,5 cm plant distances were the highest in the yield and the other traits. Meanwhile was not significant interaction between factors.

Keywords: Onion, Transplanting, Transplant age, Plant density, Yield.