مجله علمی-پژوهشی

علوم کشاورزی

سال سیزدهم، شماره (۱) ۱۳۸۶

بررسی زمان و ارتفاع برداشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد راتون برنج(*Oryza sativa L.*) رقم طارم‌هاشمی

حسین یزدپور

کارشناس ارشد زراعت

امیرحسین شیرانی‌راد

استادیار مؤسسه تحقیقات تهیه نهال و بذر کرج

حمیدرضا مبصّر

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم‌شهر

چکیده

به منظور بررسی زمان و ارتفاع برداشت بر عملکرد دانه راتون برنج در رقم طارم هاشمی، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۲ در شهرستان ساری به صورت کرت‌های یک بار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام گردید. در این مطالعه زمان برداشت به عنوان عامل اصلی در سه سطح (T_1: اولین برداشت در ۷ شهریور ماه T_2: دومین زمان برداشت در ۱۷ شهریور و T_3: سومین زمان برداشت در ۲۷ شهریور) و ارتفاع برداشت به عنوان عامل فرعی در پنج سطح (شامل h_1: کف‌بر، h_2: ۱۰ سانتیمتر، h_3: ۲۰ سانتیمتر، h_4: ۳۰ سانتیمتر، h_5: ۴۰ سانتیمتر) در نظر گرفته بود. عملکرد دانه در اولین زمان برداشت بیشتر از زمان‌های دیگر برداشت بود که به خاطر افزایش برخی اجزاء عملکرد مانند تعداد پنجه و پنجه‌های بارور در کپه، تعداد خوشه در متر مربع و درصد خوشه‌چه‌های پر شده بود. عملکرد دانه در ارتفاع برداشت ۴۰ سانتیمتر از سطح زمین بیشترین شد که به علت افزایش تعداد کل خوشه‌چه در هر خوشه بود. عملکرد کاه نیز در اولین زمان برداشت (۷ شهریور ماه) حداکثر بود که به خاطر ازدیاد ارتفاع بوته و تعداد پنجه در هر کپه بوده است و همچنین عملکرد کاه در ارتفاع برداشت ۴۰سانتیمتر از سطح زمین بیشتر شد که به علت افزایش ارتفاع بوته بود. عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت در اولین زمان برداشت و با ارتفاع برداشت ۴۰ سانتیمتر از سطح زمین حداکثر شد. لذا نتیجه می‌گیریم که جهت تولید محصول بیشتر از راتون باید ارتفاع برداشت محصول اصلی بالاتر و در اولین زمان ممکن نیز برداشت محصول اصلی انجام گیرد

واژه‌های کلیدی: راتون، زمان برداشت، ارتفاع برداشت، عملکرد دانه

تاریخ دریافت مقاله ۸۴/۴/۲۰ تاریخ دریافت نسخه نهایی ۸۴/۱۰/۱۳

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

معضل افزایش جمعیت از یک سو و تهدید امنیت غذایی از سوی دیگر و همچنین توجه به یکی از مشکلات اراضی شمال کشور که باعث کاهش راندمان بهره وری از زمین می‌شود باتلاقی بون بعضی از زمین‌های زیر کشت برنج می‌باشد که بعد از برداشت برنج اجازه کاشت محصول دیگر غیر از دوباره کشت برنج و یا اجرای راتون را نمی‌دهد. کشاورزان مالک, این زمین‌ها را به صورت آیش فصلی رها می‌کنند یا اینکه بعد از برداشت برنج اصلی به دوباره کشت برنج و یا راتون را به اجرا می‌گذارند (۳). از طرفی شرایط محیطی و اقلیمی مناطق کشت برنج در ایران به گونه‌ایست که می‌توان گفت فکر استفاده از راتون نسبت به دوباره کشت برنج بسیار اقتصادی‌تر و معقولانه‌تر می‌باشد و آن را یکی از راه‌های عملی تامین مواد غذایی بیشتر جهت تغذیه جمعیت کشور دانست و از طرفی صفاتی مانند بالا بودن کیفیت پخت, عطر و طعم محصول دانه راتون، کوتاه بودن دوره رشد راتون، کاهش هزینه ها نظیر آب, کود و مبارزه با آفات آن باعث شد که این تکنیک بیشتر مورد توجه شالیکاران قرار گیرد (۴).

موفقیت در جهت به دست آوردن حداکثر عملکرد راتون بستگی به شناخت عوامل موثر در راتون زائی برنج دارد و با شناخت این عوامل می‌توانیم شرایط را در جهت ایجاد و حداکثر عملکرد راتون تغییر داد, لذا زمان برداشت محصول اصلی و ارتفاع برداشت به عنوان دو عامل موثر در تکنیک راتونینگ[1] به شمار می‌آیند. در صورتی که هدف تولید راتون باشد, باید بلافاصله زمانی که اکثر دانه‌ها رسیده و ساقه‌های آنها هنوز سبز و از نظر فیزیولوژیکی زنده هستند اقدام به برداشت محصول اصلی برنج بنماییم که این زمان به عنوان بهترین زمان برداشت معرفی می‌شود (۴ و ۵ و ۱۳) و تاریخ برداشتی که با تأخیر زیاد انجام می‌شود, عملکرد دانه راتون صفر و پنجه‌های مجدد رویشی تنها به عنوان علوفه می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد, احمدی (۱۳۷۶) گزارش نمود که هر چه تاریخ برداشت به تاخیر افتد، عملکرد راتون کاهش می‌یابد که شرایط نامطلوب اقلیمی باعث محدودیت در عملکرد راتون می‌شود. لذا بهترین زمان برداشت قبل از رسیدگی کامل گیاه اصلی است (۵). گارونا (۱۹۸۱) دریافت که تاخیر در برداشت محصول اصلی برنج و با افزایش کمبود نور, تعداد پنجه‌ها در محصول راتون کاهش و انتقال مواد به دانه کمتر می‌شود که در نتیجه درصد خوشه‌چه‌های غیربارور افزایش و تعداد خوشه‌چه‌های بارور در هر خوشه کاهش می‌یابد (۱۱). برخی از محققین بیان داشتند که سرعت پیر شدن برگ‌های گیاه اصلی بزرگ‌ترین علت کاهش محصول راتون محسوب می‌شود و اگر گیاه اصلی دیر پیر شود می‌توان انتظار داشت که پتانسیل تولید محصول راتون افزایش قابل توجهی پیدا نماید, در نتیجه دیر پیر شدن شاید همراه با افزایش کربوهیدرات‌ها در ساقه گیاه اصلی و علتی باشد که گیاه راتون بتواند بهتر رشد نماید لذا پنجه‌های راتون همبستگی مثبت با غلظت کربوهیدارت‌ها در زمان برداشت محصول اصلی دارند (۴ و ۹ و ۱۵).

هرگونه تغییر در ارتفاع برداشت, برای رقم‌هایی از برنج که بیشتر پنجه‌های آنها از گره‌های پایین تولید می‌شوند, اثر معنی‌داری بر عملکرد راتون ندارد ولی در رقم‌هایی که پنجه ها از گره‌های بالا و یا از همه گره‌ها حاصل می‌شوند, اثر ارتفاع برداشت بر عملکرد راتون معنی‌دار می‌باشد (۱۷).

نسبت C/N باعث تنوع در خروج پنجه‌ها از گروه‌های متفاوت می‌شود، به طوری که پنجه‌های خارج شده از گروه‌های پایین دارایC/N کمتری نسبت به دیگر پنجه‌های تولیدی می‌باشند و بیشترین پنجه‌های سالم از گره‌های پایین ظاهر گردیده و دارای پتانسیل تولید محصول راتون بهتری خواهند بود (۸).

لذا طول کلش به جای مانده از محصول اصلی برنج، تعداد پنجه‌های محصول راتون را تعیین می‌کند (۸ و ۱۶). همچنین کوتاه‌تر بودن طول کلش باعث طولانی‌تر شدن دوره رشد رویشی محصول راتون و افزایش یکنواختی در رسیدگی می‌گردد (۷). با توجه به اینکه زمان و ارتفاع برداشت محصول اصلی از عوامل موثر بر عملکرد دانه محصول راتون برنج می‌باشند لذا هدف از این تحقیق, تعیین بهترین زمان برداشت و ارتفاع برداشت در تکنیگ راتونینگ برای افزایش راندمان بهره‌وری از شالیزارها بوده است.

1- Ratooning = Ratoon Cropping

Archive of SID

www.SID.ir

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۳ در شهرستان ساری با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۳۷ دقیقه شمالی و به طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۱۱ دقیقه شرقی که با ارتفاع ۱۶ متر از سطح دریا قرار دارد, انجام شده است. خاک محل اجرای طرح از نوع رسی و مقدار ماده آلی ۲/۳۷ درصد, کربن آلی ۱/۳۸ درصد و مقدار کل نیتروژن ۰/۱۲ درصد می‌باشد. متوسط درجه حرارت در ماه‌های شهریور, مهر و آبان درسال اجرای طرح به ترتیب برابر۲۵/۷، ۲۱/۶ و ۱۶/۵ درجه سانتیگراد و میزان بارندگی نیز به طور متوالی برابر ۲۷/۲، ۸۸/۹ و ۱۳۶/۸ میلیمتر بوده است.

عملیات تهیه زمین با روش رایج منطقه انجام گردید و عملیات نشاءکاری در خرداد ماه با فاصله ۲۵*۲۵ سانتیمتر بین کپه‌ها که هر کپه شامل ۳ نشاء (جوانه) بود انجام گرفت. کود اوره به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در دو نوبت (نصف آن سه روز بعد از نشاکاری و بقیه در مرحله ظهور خوشه آغازین)[1]، کود فسفر به فرم سوپر فسفات تریپل به میزان ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار و پتاسیم به شکل سولفات پتاسیم به مقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار برای گیاه اصلی استفاده گردید و در هنگام برداشت گیاه اصلی آزمایش به صورت کرت‌های یک بار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار که هر تکرار شامل ۱۵ تیمار و هر کرت دارای ۸ ردیف و طول هر ردیف ۷ متر است, اجرا گردید, در این آزمایش سه سطح زمان بر داشت در مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی گیاه اصلی [T_1 : اولین زمان بر داشت (۷ شهریور)، T۲ : ۱۰ روز بعد از اولین بر داشت (۱۷ شهریور) وT۳ : ۲۰ روز بعد از اولین زمان بر داشت (۲۷شهریور) به عنوان عامل اصلی و ارتفاع مختلف بر داشت (h۱: کف بر، h۲: ۱۰ سانتیمتر، h۳: ۲۰ سانتیمتر، h۴: ۳۰ سانتیمتر و h۵: ۴۰ سانتیمتر (ازسطح زمین) به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شد. بعد از هر زمان بر داشت بلافاصله آبیاری انجام شده و کود اوره به میزان ۷۵ کیلوگرم در هکتار مصرف گردید. صفات زیر در طی رشد نمو محصول راتون با نمونه‌برداری تصادفی در متن هر کرت اندازه‌گیری شد:

۱. تعداد کل پنجه و پنجه‌های بارور در کپه با شمارش از ۸ کپه در هر کرت تعیین گردید.
۲. ارتفاع بوته طول برگ پرچم و طول خوشه بر حسب سانتیمتر با اندازه‌گیری از ۸ کپه در هر کرت مشخص شد.
۳. برای تعیین تعداد کل خوشه‌چه در خوشه، درصد خوشه‌چه‌های پر شده و تعداد خوشه‌چه‌های پر نشده در خوشه با نمونه‌برداری از ۲۰ خوشه در هر کرت انجام گردید.
۴. وزن هزار دانه با انتخاب و شمارش از ۸ نمونه ۱۰۰ تایی با رطوبت ۱۴٪ توزین وسپس تعیین گردید.
۵. عملکرد دانه با برداشت دانه از چهار متر مربع وسط هر کرت توزین و تعیین می‌گردد و سپس به صورت کیلوگرم در هکتار بیان گردید.
۶. با تعیین عملکرد بیولوژیکی و عملکرد دانه از روی ۸ کپه در هر کرت، شاخص برداشت بر حسب در صد از نسبت عملکرد دانه به عملکرد بیولوژیکی به دست آمده است.

داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری MSTATC مورد تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ در صد صورت گرفت و ضریب همبستگی بین صفات مورد مطالعه نیز تعیین گردیده است.

نتایج و بحث

۱- عملکرد دانه

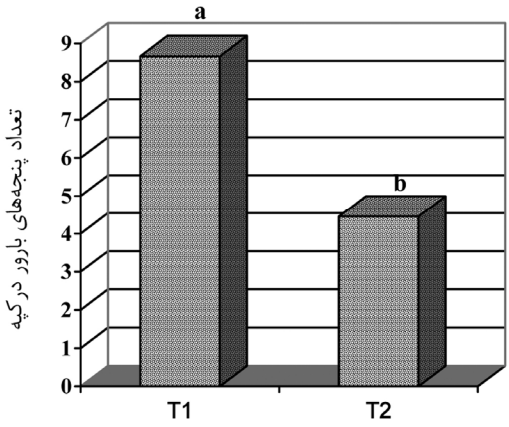
همان طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، عملکرد دانه تحت تاثیر زمان برداشت در سطح احتمال۵ درصد معنی‌دار شد، به طوری که بیشترین عملکرد دانه در اولین زمان برداشت (۷ شهریور) حاصل گردید که برابر ۹۹۴/۱ کیلوگرم در هکتار بود و این میزان برای

1- Panicle initiation

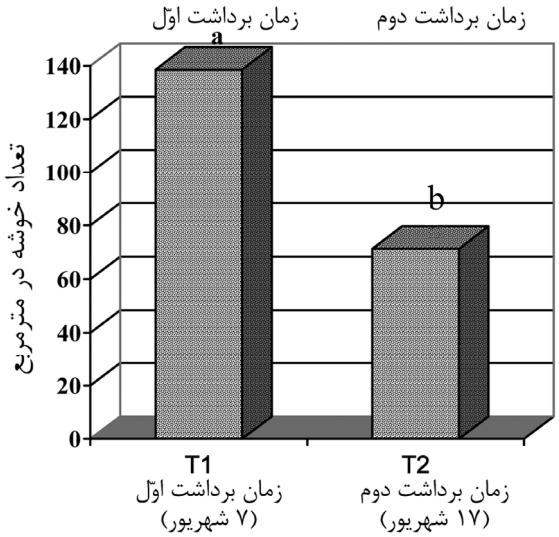
Archive of SID

www.SID.ir

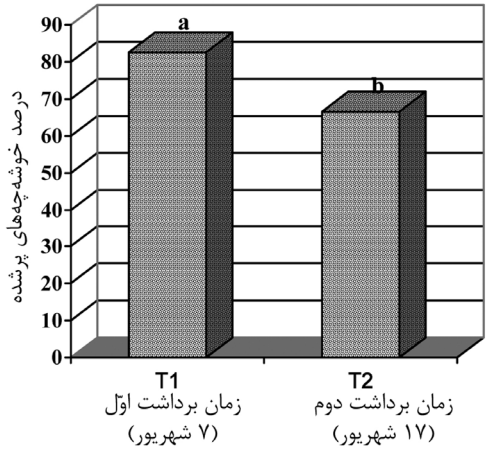
دومین زمان برداشت (۱۷شهریور) برابر ۳۹۹/۲ کیلوگرم در هکتار بوده است (جدول ۲)، علت ازدیاد عملکرد دانه در اولین زمان برداشت به خاطر افزایش برخی اجزای عملکرد دانه مانند تعداد کل پنجه و پنجه‌های بارور در کپه، تعداد خوشه در متر مربع و درصد خوشه‌چه‌های پر شده می‌باشد (نمودار ۱ و ۲ و ۳). همچنین در سومین زمان برداشت (۲۷ شهریور) به علت عدم تولید خوشه در هر کپه به خاطر برخورد دوران گلدهی با سرمای پاییزه و درجه حرارت‌های پایین، عملکرد دانه نخواهیم داشت. احمدی (۱۳۷۶) دریافت که عملکرد دانه در سه تاریخ برداشت ۳۰ مرداد، ۵ و ۱۱ شهریور به ترتیب برابر ۷۲۸/۳، ۶۱۶/۶، ۵۱۳/۳ کیلوگرم در هکتار بود (۱). الیوارونتو (۱۹۷۹) نیز بیان کرده‌اند با تاخیر در کاشت عملکرد دانه راتون کاهش می‌یابد (۱۴).



نمودار۱- مقایسه میانگین تعداد پنجه‌های بارور در کپه تحت تیمار زمان برداشت در محصول راتون برنج رقم طارم هاشمی



نمودار۲- مقایسه میانگین تعداد خوشه در متر مربع تحت تیمار زمان برداشت در محصول راتون برنج رقم طارم هاشمی

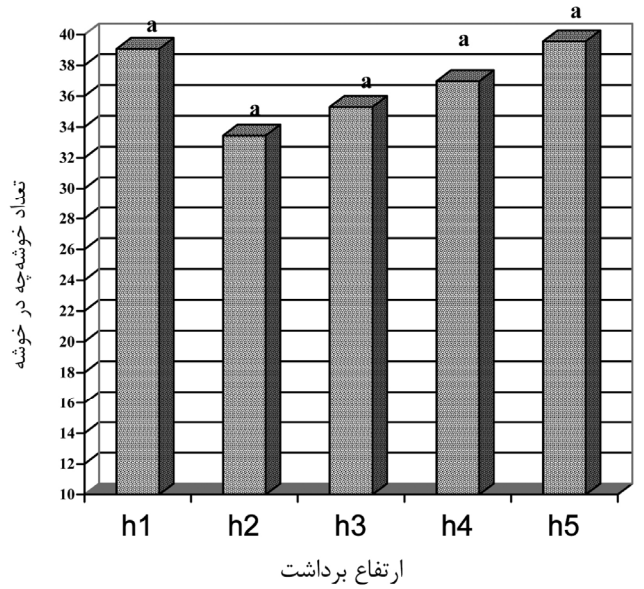


نمودار۳- مقایسه میانگین درصد خوشه‌چه‌های پرشده تحت تیمار زمان برداشت محصول راتون برنج رقم طارم هاشمی

Archive of SID

www.SID.ir

بیشترین عملکرد دانه را تون در ار تفاع برداشت۴۰سانتیمتر از سطح زمین (۸۹۶/۸ کیلوگرم در هکتار) به دست آمد و عملکرد دانه راتون برای ارتفاع برداشت کف بر، ۱۰ و ۳۰ سانتیمتر از سطح زمین به ترتیب برابر ۷۲۸/۹، ۶۸۵/۵، ۶۴۳/۵ کیلوگرم در هکتار بود (جدول ۲)، علت افزایش عملکرد دانه محصول راتون در ارتفاع برداشت ۴۰ سانتیمتر از سطح زمین به خاطر افزایش تعداد کل خوشه چه در خوشه است (نمودار-۴) باهارواتا (۱۹۷۷) دریافتند که عملکرد دانه راتون در ارتفاع برش ۱۵ و ۲۰ سانتیمتر بیشتر از ارتفاع برش ۵ سانتیمتر شده است (۵). ولی دیگر محققین گزارش نموده‌اند که عملکرد دانه راتون در ارتفاع برداشت مختلف تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند (۶ و ۱۰)



نمودار ۴- مقایسه میانگین تعداد خوشه چه در خوشه تحت تیمار ارتفاع برداشت محصول راتون برنج رقم طارم هاشمی.

جدول ۱- تجزیه واریانس عملکرددانه، عملکرد کاه، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت راتون تحت تیمار دو زمان برداشت و ارتفاع برداشت

		میانگین مربعات			
منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد دانه	عملکرد کاه	عملکرد بیولوژیکی	شاخص برداشت
تکرار	۲	۶۲۰۲۳/۸۷۰	۱۳۹۸۰۸/۱۷۸	۴۹۷۴۹/۷۰۹	۱۲/۸۶۱
زمان برداشت	۱	۲۶۵۴۶۹۰/۸۳ *	۴۶۹۶۸۷۶/۳۱۲	۱۴۱۳۷۸۷۷/۸۸۰	۷۷۴/۱۹۲**
خطای a	۲	۱۰۳۸۰۲/۳۰۰	۱۰۵۳۲۵۲/۲۸۴	۱۷۲۴۷۵۰/۵۵۶	۲/۰۴۱
ارتفاع برداشت	۴	۱۰۸۴۷۹/۸۳۴	۲۴۹۶۷۷/۱۵۳	۶۶۲۳۱۳/۴۸۴	۲۵/۶۳۳
زمان برداشت * ارتفاع برداشت	۴	۷۷۱۹۸/۸۳۴	۱۳۰۷۲/۲۰۱	۱۰۶۲۲۹/۶۹۷	۴۷/۲۰۳
خطای b	۱۶	۵۲۳۰۷/۳۱۷	۵۹۲۴۶۵/۱۰۱	۹۲۱۴۷۸/۳۹۶	۲۶/۱۵۱
ضریب تغییرات (%C.V)	-	۳۲/۸۳	۴۰/۵۰	۳۶/۷۷	۲۰/۱۲

* و ** : به ترتیب معنی‌دار در سطوح احتمال ۵ و یک درصد.

Archive

www.SID.ir

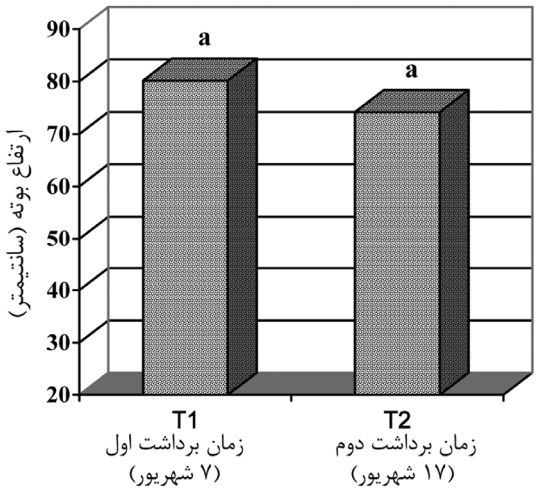
جدول ۲- مقایسه میانگین‌های ساده عملکرد دانه، عملکرد کاه، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت راتون تحت تیمار دو زمان برداشت و ارتفاع رداشت.*

تیمارهای آزمایشی	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)		عملکرد کاه (کیلوگرم در هکتار)		عملکرد بیولوژیکی (کیلوگرم در هکتار)		شاخص برداشت (درصد)	
زمان برداشت								
T_1	۹۹۴/۱	a	۲۲۹۶	a	۳۲۹۷	a	۳۰/۵۰	a
T_2	۳۹۹/۲	b	۱۵۰۵	a	۱۹۲۴	a	۲۰/۳۴	b
ارتفاع برداشت								
h_1	۷۲۸/۹	ab	۱۸۲۷	a	۲۵۵۶	a	۲۶/۵۲	a
h_2	۶۸۵/۵	ab	۲۰۱۹	a	۲۷۰۴	a	۲۶/۵۰	a
h_3	۵۲۸/۶	b	۱۶۱۵	a	۲۱۴۴	a	۲۴/۰۰	a
h_4	۶۴۳/۵	ab	۱۸۸۶	a	۲۵۷۹	a	۲۲/۵۵	a
h_5	۸۹۶/۸	a	۲۱۵۷	a	۳۰۷۰	a	۲۷/۵۳	a

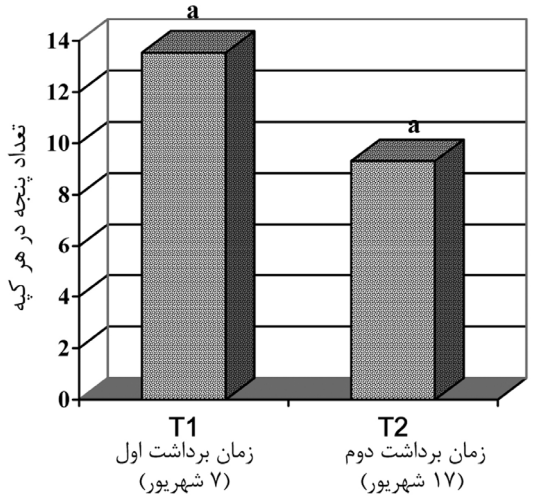
* : اعداد هر ستون که حداقل در یک حرف مشترک می‌باشند فاقد تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد براساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن می‌باشند.

۲- عملکرد کاه

عملکرد کاه هر چند از نظر آماری تحت تاثیر هیچ کدام از تیمارها قرار نگرفت (جدول ۱)، ولی مقدار عملکرد کاه برای اولین و دومین زمان برداشت به ترتیب برابر ۲۲۹۶ و ۱۵۰۵ کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول ۲). علت افزایش عملکرد کاه در اولین زمان برداشت به خاطر افزایش ارتفاع بوته و تعداد پنجه در هر کپه بوده است (نمودار ۵ و ۶).



نمودار۵- مقایسه میانگین ارتفاع بوته تحت تیمار زمان برداشت محصول راتون برنج رقم طارم هاشمی

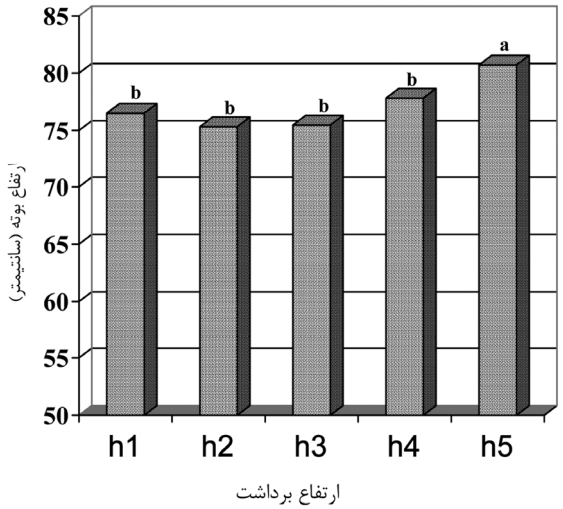


نمودار۶- مقایسه میانگین تعداد پنجه در کپه تحت تیمار زمان برداشت محصول راتون برنج رقم طارم هاشمی

www.SID.ir

عملکرد کاه تحت تیمار ارتفاع برداشت ۴۰ و ۱۰ سانتیمتر از سطح زمین به ترتیب برابر ۲۱۵۷ و ۲۰۱۹ کیلوگرم در هکتار است و کمترین آن برای ارتفاع برداشت ۲۰ سانتیمتر از سطح زمین (۱۶۱۵ کیلوگرم در هکتار) حاصل گردید (جدول ۲). علت ازدیاد عملکرد کاه در ارتفاع برداشت ۴۰ سانتیمتر از سطح زمین به خاطر افزایش ارتفاع بوته بود (نمودار ۷).

ارتفاع برداشت



نمودار۷- مقایسه میانگین ارتفاع بوته تحت تیمار ارتفاع برداشت محصول راتون برنج رقم طارم هاشمی

۳- عملکرد بیولوژیکی

عملکرد بیولوژیکی هر چند از نظر آماری در اثر هیچ یک از تیمارها اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند (جدول ۱)، ولی عملکرد بیولوژیکی در اولین زمان برداشت (۳۲۹۷ کیلوگرم در هکتار) بیشتر از زمان برداشت دوم (۱۹۲۴ کیلوگرم در هکتار) بود که به خاطر افزایش عملکرد دانه و عملکرد کاه در تاریخ برداشت ۷ شهریور می‌باشد (جدول ۲). احمدی (۱۳۷۶) نیز نتیجه گرفت که بیوماس کل محصول راتون تحت تاثیر تاریخ برداشت گیاه اصلی برنج قرار نگرفته و برای سه تاریخ برداشت ۳۰ مرداد ۵ و ۱۱ شهریور مقدار عملکرد بیولوژیکی به ترتیب برابر ۱۹۲۴/۸، ۱۸۸۸/۳، ۱۸۹۱/۷ کیلوگرم در هکتار بوده است (۱).

بیشترین و کمترین عملکرد بیولوژیکی به ترتیب برای تیمارهای ارتفاع برداشت ۴۰ و ۲۰ سانتیمتر از سطح زمین حاصل گردید که به طور متوالی برابر ۳۰۷۰و ۲۱۴۴ کیلوگرم در هکتار می‌باشد، علت افزایش عملکرد بیولوژیکی در ارتفاع برداشت ۴۰ سانتیمتر از سطح زمین به خاطر افزایش عملکرد دانه و عملکرد کاه می‌باشد. صادقی (۱۳۷۶) بیان داشت که سطوح مختلف برداشت بر وزن ماده خشک راتون برنج در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود و بیشترین ماده خشک به ترتیب در سطوح برداشت ۵۰ و ۳۰ سانتیمتر حاصل شد و کمترین وزن خشک در ارتفاع برداشت ۱۰ سانتیمتر به دست آمد (۲).

۴- شاخص برداشت

شاخص برداشت تنها تحت تاثیر زمان برداشت در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد (جدول ۱) به طوری که شاخص برداشت در اولین زمان برداشت برابر ۳۰/۵ درصد برای دومین زمان برداشت برابر ۲۰/۳ درصد می‌باشد، هر چند عملکرد دانه و عملکرد کاه

Archive
www.SID.ir

در اولین زمان برداشت (۷ شهریور) بیشتر بود ولی افزایش عملکرد از بیشتر از عملکرد کاه بوده است لذا شاخص برداشت در اولین زمان برداشت بیشتر شده است (جدول ۲). احمدی (۱۳۷۶) نیز در یافت با تاخیر در برداشت، شاخص برداشت کمتر می‌شود و مقدار شاخص برداشت برای سه تاریخ برداشت ۳۰ مرداد، ۵ و۱۱ شهریور را به ترتیب ۳۷/۹، ۳۳/۰، ۲۷/۲ درصد گزارش نمود (۱) با توجه به اینکه شاخص برداشت تحت تاثیر ارتفاع برداشت از نظر آماری قرار نگرفت ولی حداکثر شاخص برداشت برای ارتفاع برداشت ۴۰ سانتیمتر (۲۷/۵ درصد) و کمترین آن برای ارتفاع برداشت ۳۰ سانتیمتر از سطح زمین (۲۲/۵ درصد) حاصل گردید، همچنین شاخص برداشت برای ارتفاع برداشت کف بر، ۱۰و ۲۰ سانتیمتر از سطح زمین به ترتیب برابر ۲۶/۵، ۲۶/۵، ۲۴ درصد می‌باشد (جدول ۲). صادقی (۱۳۷۶) دریافت که شاخص برداشت تحت تاثیر ارتفاع برداشت در سطح احتمال یک درصد قرار گرفته است، به طوری که بیشترین و حداقل شاخص برداشت به ترتیب برای ارتفاع برداشت ۳۰و ۱۰ سانتیمتر از سطح زمین به دست آمده است (۲).

۵-ضرایب همبستگی

همان طور که در جدول -۳ مشاهده می‌شود با توجه به اینکه عملکرد دانه با اجزاء عملکرد، تعداد خوشه در متر مربع، تعداد پنجه، پنجه‌های بارور در هر کپه و درصد خوشه‌چه‌های پر شده ضریب همبستگی مثبت و بسیار بالایی (به ترتیب ** ۰/۸۳۰، ** ۰/۸۳۳، **۰/۸۳۰ و *۰/۶۴۸) داشته است ولی تعداد روز تا ۵۰٪ گلدهی با عملکرد دانه، شاخص برداشت، درصد خوشه‌چه‌های پرشده، تعداد خوشه در متر مربع و تعداد پنجه‌های بارور در کپه ضریب همبستگی منفی و بالایی (به ترتیب *۰/۶۸۲-، *۰/۷۱۴ -، *۰/۶۸۲-، *۰/۷۱۵-، *۰/۷۱۵-) دارد، به عبارت دیگر با تاخیر در برداشت گیاه اصلی تعداد روز تا ۵۰٪ گلدهی (طول دورهٔ رشد رویشی) بیشتر و رشد زایشی دیرتر آغاز می‌شود لذا زمان گلدهی به سرمای پاییزه برخورد نموده و این امر سبب کاهش اجزای عملکرد راتون مانند درصد خوشه‌چه‌های پرشده، تعداد خوشه در متر مربع و تعداد پنجه‌های بارور در هر کپه شده که در نتیجه سبب کاهش عملکرد دانه و شاخص برداشت می‌شود. صادقی (۲) بیان داشته است که عملکرد راتون با تعداد پنجه موثر و وزن هزار دانه ضریب همبستگی مثبت و بسیار بالایی (به ترتیب **۰/۹۵۷ و **۰/۹۰۴) دارد ولی با درصد پوکی دارای ضریب همبستگی منفی و بسیار بالایی (**۰/۸۵۱-) می‌باشد.

عملکرد کاه با ارتفاع بوته ضریب همبستگی مثبت و بالایی (*r=۰/۶۵۶) دارد یعنی با افزایش ارتفاع بوته عملکرد کاه بیشتر می‌شود. از طرفی عملکرد بیولوژیکی با عملکرد کاه و عملکرد دانه در سطح احتمال یک درصد ضریب همبستگی مثبت و بسیار بالایی (**۰/۸۹۳و **۰/۹۷۴) دارد ولی با صفات تعداد خوشه در متر مربع، تعداد پنجه، پنجه‌های بارور در کپه و ارتفاع بوته در سطح احتمال ۵ درصد همبستگی مثبت و معنی‌داری (به ترتیب* ۰/۶۳۳ ، *۰/۶۶۲، *۰/۶۳۳ و *۰/۷۴۲) را نشان می‌دهد، به عبارت دیگر با افزایش تعداد خوشه در متر مربع و تعداد پنجه‌های بارور در کپه عملکرد دانه بیشتر شده ولی با افزایش ارتفاع بوته و تعداد پنجه در هر کپه بر عملکرد کاه افزوده می‌شود لذا افزایش در عملکرد کاه و دانه باعث افزایش در عملکرد بیولوژیکی می‌گردد، اما شاخص برداشت باعملکرد دانه ضریب همبستگی مثبت و بالایی (*۰/۷۲۹) دارد که به خاطر افزایش در برخی از اجزاء عملکرد دانه راتون مانند تعداد خوشه در متر مربع، تعداد پنجه و پنجه‌های بارور در هر کپه بوده است (جدول ۳). همان طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود تعداد خوشه در متر مربع با تعداد پنجه و پنجه‌های بارور در هر کپه همبستگی مثبت و معنی‌داری (**۰/۸۳۹ و **۱/۰) را نشان می‌دهد یعنی افزایش تعداد پنجه در کپه موجب افزایش تعداد پنجه‌های بارور در کپه و تعداد خوشه در متر مربع می‌شود.

صادقی (۲) به این نتیجه رسید که وزن خشک بیوماس با عملکرد را تون، وزن هزار دانه و تعداد پنجه موثر ضریب همبستگی مثبت و بسیار بالایی (** ۰/۸۷۲، **۰/۸۰۷ و **۰/۸۰۷) دارد. همچنین ایشان بیان داشته است که شاخص برداشت با وزن خشک بیوماس، عملکرد راتون، وزن هزار دانه و پنجه‌های موثر ضریب همبستگی مثبت و بسیار بالایی (به ترتیب **۰/۷۱۵، **۰/۹۹۵، **۰/۹۰۳و **۰/۹۵۷) دارد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- ضرایب هبستگی بین صفات مورد مطالعه در راتون برنج

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱-عملکرد دانه	۱													
۲-عملکرد کاه	۰/۷۷۲*	۱												
۳- عملکرد بیولوژیکی	۰/۸۹۳**	۰/۹۷۴**	۱											
۴-شاخص برداشت	۰/۷۲۹*	۰/۲۰۵	۰/۳۸۶	۱										
۵-وزن هزار دانه	-۰/۱۴۸	۰/۰۴۷	-۰/۰۱۸	-۰/۲۴۰	۱									
۶-درصد خوشه‌چه‌های پرشده	۰/۶۴۸*	۰/۴۵۳	۰/۵۴۹	۰/۵۶۵	-۰/۱۶۰	۱								
۷-تعداد کل‌خوشه‌چه در خوشه	۰/۴۸۰	۰/۵۳۳	۰/۵۵۳	۰/۰۶۳	-۰/۲۳۵	۰/۰۶۲	۱							
۸- تعداد خوشه در مترمربع	۰/۸۳۰**	۰/۴۹۹	۰/۶۳۳*	۰/۸۵۴**	-۰/۱۱۳	۰/۵۶۶	-۰/۰۰۲	۱						
۹- طول خوشه	۰/۴۴۴	۰/۴۲۹	۰/۴۵۶	۰/۲۴۵	۰/۰۴۵	۰/۰۷۰	۰/۴۵۷	۰/۳۳۷	۱					
۱۰-تعداد پنجه باور	۰/۸۳۰**	۰/۴۹۹	۰/۶۳۳*	۰/۸۵۴**	-۰/۱۱۳	۰/۵۶۶	-۰/۰۰۲	۱/۰**	۰/۳۳۷	۱				
۱۱- تعداد کل پنجه	۰/۸۳۳**	۰/۵۲۷	۰/۶۶۲*	۰/۶۹۴*	-۰/۰۴۰	۰/۳۸۴	۰/۲۶۰	۰/۸۳۹**	۰/۴۴۹	۰/۸۳۹**	۱			
۱۲-طول برگ پرچم	۰/۱۷۰	۰/۲۸۸	۰/۲۷۶	-۰/۱۷۱	۰/۰۹۴	-۰/۰۷۸	۰/۵۳۹	-۰/۱۳۹	۰/۳۷۲	-۰/۱۳۹	۰/۱۶۰	۱		
۱۳-ارتفاع بوته	۰/۷۸۱*	۰/۶۵۶*	۰/۷۴۲*	۰/۴۸۷	۰/۰۲۶	۰/۵۲۸	۰/۶۰۳*	۰/۵۴۴	۰/۵۳۵	۰/۵۴۴	۰/۶۲۴*	۰/۴۳۷	۱	
۱۴-تعداد روز تا ۵۰٪ گلدهی	-۰/۶۸۲*	-۰/۴۰۷	-۰/۵۲۲	-۰/۷۱۴*	۰/۰۵۴	-۰/۶۸۲*	-۰/۱۰۰	-۰/۷۱۵	-۰/۲۰۰	-۰/۷۱۵*	-۰/۵۲۴	۰/۰۴۴	-۰/۴۶۸	۱

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد

نتیجه گیری:

۱-عملکرد دانه و شاخص برداشت راتون در اولین زمان برداشت (۷ شهریور ماه) و با ارتفاع برداشت ۴۰ سانتیمتر از سطح زمین بیشتر بود.

۲- عملکرد دانه راتون برنج رقم طارم هاشمی با اجزای عملکرد تعداد خوشه در متر مربع، تعداد پنجه و پنجه‌های با روردر کپه و درصد خوشه‌چه‌های پر شد همبستگی مثبت و بسیار بالایی دارد..

منابع و مآخذ:

۱. احمدی، ر. ۱۳۷۶. تاثیر تاریخ برداشت و ارقام مختلف برنج (خزر- حسنی – بینام) در راتونینگ، پایان‌نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت. (ص ۳۰-۶۵).

۲. صادقی، ح.ر. ۱۳۷۶. اثر ارتفاع برش گیاه اصلی بر راتون زائی و عملکرد سه رقم برنج، پایان‌نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت. (ص ۵۰-۷۶).

۳. غلامی، م. ۱۳۸۱. پرورش راتون برنج به عنوان یکی از راه‌های موثر در امر بهروری اراضی ماندابی و باتلاقی برنج، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران.(ص۳)

۴. کربلائی، م. ن، شرفی، ر. عرفانی و ق، نعمت‌زاده، ۳۷۶ . برداشت عملکرد راتون به عنوان پتانسیل افزایش تولید برنج و بررسی مطالعات انجام شده، انتشارات معاونت موسسهٔ تحقیقات برنج کشور- مازندران. (ص۲-۵)

5. Bahar, F.A. and S.K.De. Datta; 1977. Prospects of increasing tropical rice production thcough ratooning. Agron. J. 69(4): 536-540.

6. Balasubramanian, B., Y.B. Morachan, an R. Kaliappa. 1970. Studies on ratooning in rice. I. Growth a ttributers and yeild. Madras Agric. J. 57 (11): 565-570.

Archive of SID

www.SID.ir

7. Baradha Roy S.K. and Y.Mandal. 1982. Ratooning adility of som photoperion sensitive Rice. Int. Rice. Res.
8. Chawhan, J.S. B.S. Vergara and F. S.S.Lopez. 1985. Rice ratooning. IRRI Res oser. 102.19p.
9. Cueyas – perez, F.E. 1980. Inheritance and associations of six agronomic traits and stem – base carbohydrate concentrations on ratooning ability in rice oryza sativa L. Ph. Dthesis. oregon state university. 102P.
10. De Datta, S. K. and P.C. Bernasor. 1988. Agronomic principles and practices of rice ratooning. P.31-41.
11. Garona. R.N.1981. The effects of growth duration and different levels of light intensity on the ratooning abillity of rice B.S. Thesis university of the Phillippines at los Banos Phillippines. 49P.
12. Ichii, M., and Y. Sumi.1983. Effect of food reserves on the ratoon growth of rice plants. Ipn.J. crop sci 52(1): 15-12.
13. Nagai.I. 1958. Japonica rice. Its breeding and culture. Yokendoltd. Tokyo. 843P.
14. Oliverra. AB. De and S.A Neto. 1979. Produced so cade cultures de orrozera differenes epoch as de emeadurahas condicoes de norte fiuminenes comm. Tec. (inrice ratooning IRRI).
15. Somson, B.T. 1980. Rice Ratooning effects of rarietal type and some cultural management practices. Ms thesis, university of the phillppines at los Banes. Phillippines. 116p.
16. Vergara.B.S., F.S.S.Lopez, and J.S.Chauhan. (1988) Morphology and physiology of ratoon rice. International Rice Resarch Institute P.O.Box 933, Manila, Phillippines. 31-41p.
17. Volkova, N.P., and A.P. smetanin. 1971. On ratooning characters of rice ev. Adapted to the kuban region. Byuletten Nauchno-teckeskoi in for matsii. Uses oyuzyi Nauchno-Issledovatel skii Insitu Rice. 3:21-24

Archive of SID

www.SID.ir

JOURNAL OF
AGRICULTURAL
SCIENCES
Islamic Azad University

"Examination of the Harvesting Time and Cutting Height on Yield and Yield Components of Rice Ratoon (*Oryza Sativa* L.) Taroom Hashemi Variety "

H. Yazdpour
M.Sc of Agronomy
A.H. Shirani-rad
Research Assist. Prof, seed andPlant Improvement Institute, Karaj, Iran
H.R. Mobasser
Research Assist. Prof, Islamic Azad University Ghaemshahr, Iran

Keywords: Ratoon, Harvesting time, cutting height and grain yield.

Abstract

In order to survey the harvesting time and cutting hight on grain yield of rice ratoon in Taroom Hashemi variety, the experiment was done at splitplot in randomized complete block design with 3 repcation in sari city at 2003. The harvesting time and cetting haight have been shosen as main and suoplots, respectively. The main plot included 3 three levels (T_1: the first harvesting in 23rd,Avg., T_2: the second harvesting in 3rd,sep. and T_3: the third harvesting in 13th,sep) and subplot in five levels (H_1: ground, level cutting, H_2: 10 cm, cutting H_3: 20 cm cutting. H_4: 30 cm, cutting and H_5 :40cm cutting). The grain yield in the first harvesting was more them the other times. It is because of inweasing some yield components like the total number of tillers and. Fertilized tillers in each hill, the number of panicle per sq.m (m^2) and the filled spikelet percentage. The grain yield was obtained at the manimum valve in cutting height 40 cm. It's reason is because of increasing the total number of spikelets per panicle. The manimum straw yield of this variety was related to the first harvesting time which is due to increase in the plant height and the number of the tillers in each hill. This characteristic mas also obtained at the manimum valve in the cutting height 40 cm, which is because of increase in the plant height, The manimum biological yield and harveasting index were obtained at the first harvesting time and cutting height 40 cm. So it can be concluded that to produce more yield of rice ratoom, the higher cutting hight must be considered and the main plant must be harvested as soon as possible.

Archive of SID

www.SID.ir