

تأثیر تاریخ کاشت بر عملکرد ارقام مختلف سیب زمینی در منطقه چایپاره

حسین قاسمی^۱، علی نصراله زاده اصل^۲، اسماعیل علی زاده^۳ و ابراهیم ولیزادگان^۴

چکیده:

به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت روی عملکرد و اجزا عملکرد سه رقم سیب زمینی، آزمایشی به صورت فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی با دو فاکتور و سه تکرار طی سال ۱۳۸۶ در منطقه چایپاره شهرستان خوی اجرا شد. فاکتور اول تاریخ کاشت در ۴ سطح (۱۵ اسفند، ۱۵ فروردین، ۱۵ اردیبهشت و ۱۵ خرداد) و فاکتور دوم رقم در سه سطح (مارفونا، آگریا و مورن) در نظر گرفته شدند. نتایج نشان دادند که اثر تاریخ کاشت و رقم روی ارتفاع بوته، تعداد شاخه در بوته، تعداد برگ در بوته، تعداد غده در بوته، اندازه غده و عملکرد غده معنی دار بودند. بالاترین عملکرد غده، به ترتیب در رقم مورن با عملکرد ۳۳/۱۳ تن در هکتار با تاریخ کشت پانزدهم اسفند و رقم مارفونا با عملکرد ۳۳/۱۲۰ تن در هکتار با تاریخ کشت پانزدهم فروردین ماه مشاهده شد که در یک گروه آماری قرار گرفتند. رقم مورن به علت نداشتن اختلاف معنی دار با رقم مارفونا و همچنین نیاز به فصل رشد طولانی مناسب نبوده و در نتیجه رقم مارفونا با تاریخ کشت نیمه اول فروردین برای منطقه چایپاره خوی مناسب به نظر می رسد.

واژه‌های کلیدی: تاریخ کاشت، سیب زمینی، رقم و عملکرد.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۴/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۶/۱۴

۱ - دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه زراعت، واحد خوی، دانشگاه آزاد اسلامی، خوی - ایران.

۲ - عضو هیات علمی گروه کشاورزی - زراعت، واحد خوی، دانشگاه آزاد اسلامی، خوی - ایران. (نویسنده مسئول)

Ali_nasr462@yahoo.com

۳ - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، ارومیه - ایران.

۴ - عضو هیات علمی گروه کشاورزی - زراعت، واحد خوی، دانشگاه آزاد اسلامی، خوی - ایران.

مقدمه و بررسی منابع علمی

سیب زمینی با نام علمی *Solanum tuberosum* L گیاهی علفی و چند ساله از خانواده سولاناسه است و تاریخ کشت نامناسب منجر به برخورد دوره های رشدی گیاه با شرایط نامناسب محیطی می گردد (Khajeh pour, 2004). براساس مطالعات انجام شده دما مهمترین عامل تعیین کننده طول دوره رشد در گیاهان زراعی می باشد و بنابراین در انتخاب تاریخ کشت باید عکس العمل مراحل مختلف رشدی گیاه را نسبت به دما در نظر قرار داد. در انتخاب رقم نیز باید فاکتور هایی از قبیل سازگاری خوب با منطقه، عملکرد بالا، خاصیت انبارداری مناسب، بازار پسندی و مقاومت در برابر آفات و بیماری ها در نظر گرفته شوند (Vaferi and Dyke, 1999). Akbarzadeh khiyav, (1956) طی آزمایشی روی تاریخ های مختلف کاشت سیب زمینی، اعلام کرد که به ازای هر هفته تاخیر در تاریخ کاشت سیب زمینی از اواخر فروردین تا اواخر اردیبهشت ماه، عملکرد سیب زمینی کاهش می یابد. نتایج تحقیقات رادلی (Radly, 1963) نشان داد که به ازای هر هفته تاخیر در تاریخ کاشت سیب زمینی، عملکرد غده حدود ۷۵۰ کیلوگرم در هکتار کاهش می یابد. جونز و آلن (Jones and Allen, 1989) نتیجه گرفتند که تاریخ کاشت بر شاخص سطح برگ و مقدار

تشنه جذب شده توسط گیاه سیب زمینی موثر بوده و روی عملکرد آن اثر معنی داری دارد. اوپکو و هریس (Opoku and Harris, 2001) طی آزمایشی نتیجه گرفتند که ارقام دیررس سیب زمینی دارای توان تولیدی بالاتری بوده و تاریخ کاشت نامناسب باعث کاهش ماده خشک غده های سیب زمینی می گردد. حسین زاده (Hoseinzadeh, 1996) طی آزمایشی در منطقه اردبیل بیشترین عملکرد غده را با رقم پیکاسو در تاریخ ۱۵ فروردین ماه به دست آورد. سیف امیری (Seifamiri, 2001) برای آب و هوایی منطقه اردبیل، رقم مارفونارا در تاریخ کاشت ۳۰ فروردین بهترین رقم اعلام کرد. دهدار (Dehdar, 2008) بر اساس نتایج تحقیق خود اعلام کرد که کشت رقم آگریا در تاریخ کاشت ۱۴ اردیبهشت ماه بالاترین عملکرد را در اردبیل داشته است. نوری مقدم (Nori mogaddam, 1996) طی آزمایشی در زنجان اعلام کرد که دهه اول اردیبهشت ماه بهترین زمان کاشت سیب زمینی در منطقه زنجان می باشد. نطقی طاهری (Notgi taheri, 1996) نتیجه گرفت که بهترین تاریخ کاشت سیب زمینی در منطقه سفید دشت شهرکرد ۱۶ اردیبهشت ماه می باشد. امین بیگی (Aminbeigi, 2004) طی آزمایشی، رقم کوزیما را در تاریخ کاشت نیمه اول آبان ماه برای کشت سیب زمینی در منطقه سرپل ذهاب مناسب

و ارتفاع ۱۰۰۹ متر از سطح دریا اجرا گردید. کل میزان بارندگی منطقه در سال ۱۳۸۶ حدود ۴۱۳/۳ میلی متر، بیشترین دمای منطقه ۳۷/۶ درجه سلسیوس و کمترین دمای آن ۱۹- درجه سلسیوس گزارش شده است. این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی با دو فاکتور و سه تکرار اجرا شد. فاکتور اول تاریخ کشت در ۴ سطح (۱۵ اسفند، ۱۵ فروردین، ۱۵ اردیبهشت و ۱۵ خرداد) و فاکتور دوم رقم در سه سطح (مارفونا، آگریا و مورن) در نظر گرفته شدند.

جهت اجرای طرح یک قطعه زمین زراعی به مساحت ۱۰۰۰ مترمربع انتخاب گردید و بر اساس نتایج آزمایش خاک (جدول ۱)، در آبان ماه سال ۱۳۸۵ ده تن در هکتار کود دامی کاملاً پوسیده پخش و با شخم عمیق با خاک مخلوط گردید و در اسفند ماه همان سال نیز کودهای شیمیایی براساس نتایج تجزیه خاک با مقادیر: ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره (نصف اوره در این مرحله و بقیه آن در مرحله خاک دهی پای بوته ها) به خاک اضافه گردید و عملیات مخلوط کردن کودها نیز توسط دیسک انجام شد. سپس جوی و پشته هایی با فواصل ۷۵ سانتی متر در زمین ایجاد شد. بدنبال آن کرت

تشخیص داد. دارابی (Darabi, 2008) طی دو مورد تحقیق، رقم آجیبا را در تاریخ کشت ۱۶ مهر ماه برای کشت سیب زمینی در منطقه خوزستان مناسب تشخیص داده و کشت زمستانه را در این منطقه بهتر از کشت پاییزه سیب زمینی اعلام کرد. مرتضوی بک و امین پور (Mortazavibeck and 2002) تاریخ کشت اسفند ماه را با رقم مارفونا برای کشت سیب زمینی در منطقه اصفهان توصیه کردند. اسلامی (1990) Islami, ارقام رومانو، آتولا و کوزیما را برای کشت پاییزه سیب زمینی در منطقه اصفهان مناسب تشخیص دادند. عباسی فر و همکاران (Abasifar et al., 1996) طی آزمایشی بالا بودن عملکرد کشت بهاره نسبت به کشت پاییزه سیب زمینی را در استان مرکزی اعلام کردند.

هدف از اجرای این آزمایش بررسی اثر تاریخ های مختلف کاشت روی محصول دهی ارقام سیب زمینی در منطقه چاپپاره شهرستان خوی می باشد تا بهترین تاریخ کاشت و رقم برای منطقه تعیین گردد.

مواد و روش ها

آزمایش در اراضی روستای زنگلان بخش چاپپاره شهرستان خوی با عرض جغرافیایی ۳۸ درجه و ۵۵ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۸ دقیقه شرقی

روی ردیف کشت شدند. بعد از کشت در طول فصل رشد نسبت به آبیاری کرت‌ها به فواصل هر ۱۰ روز یکبار اقدام گردید و در طول فصل رشد نیز با علفهای هرز به صورت دستی مبارزه گردید و زمانی که ارتفاع بوته های سیب زمینی به حدود ۲۰ سانتی متر رسید، عملیات خاک دهی پای بوته ها همراه با مصرف کود سرک (اوره) اجرا گردید.

بندی و تفکیک تکرارهای آزمایش صورت گرفت و جهت تفکیک کرت ها از یکدیگر یک پشته به صورت نکاشت در نظر گرفته شد و هر کرت آزمایشی شامل پنج ردیف کاشت به طول پنج متر بود. قبل از کاشت، غده ها با محلول سم بنومیل ۳ در هزار ضد عفونی شدند و سپس با عمق حدود ۱۰ سانتی متر، در وسط پشته با فاصله ۲۵ سانتی متر در

جدول ۱- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک

Table 1. Physical and chemical characteristics of soil

پتاسیم K (ppm)	فسفر P (ppm)	نیتروژن N (%)	کربن آلی O.C (%)	بافت Soil texture	شن Sand (%)	سیلت Silt (%)	رس Clay (%)	درصد اشباع SP (%)	pH	شوری ds/m
239	12.3	1.79	1.8	Loam	36	39	25	41	7.4	0.38

مورد تجزیه واریانس قرار گرفتند و مقایسه میانگین ها نیز در سطح احتمال ۰.۵٪ توسط آزمون دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

تعداد شاخه در بوته

تاثیر تاریخ کاشت و رقم بر تعداد شاخه در بوته در سطح احتمال یک درصد و اثرات متقابل تاریخ کاشت و رقم نیز در سطح احتمال پنج درصد معنی دار شدند (جدول ۲). بیشترین تعداد شاخه در بوته به میزان ۳۵ عدد در رقم آگریا با تاریخ کشت ۱۵ فروردین ماه و کمترین تعداد شاخه در بوته

اندازه گیری صفات مختلف سیب زمینی شامل ارتفاع بوته، تعداد شاخه در بوته، تعداد برگ در بوته با انتخاب ۱۰ بوته به طور تصادفی در مرحله گلدهی و یک ماه بعد از گلدهی از ردیف های وسط هر کرت اجرا شده و میانگین این صفات برای هر کرت تعیین گردید. در مرحله برداشت نهایی نیز صفات (تعداد و اندازه غده ها در بوته) روی ۱۰ بوته انتخاب شده اندازه گیری و میانگین آنها برای صفات مذکور در نظر گرفته شدند و عملکرد غده در هر کرت آزمایشی با برداشت بوته ها در سطحی معادل ۴ مترمربع محاسبه گردید. در نهایت داده ها توسط نرم افزار MSTATC

رقم ها زیاد خواهد شد و اگر شرایط محیطی نامناسب باشد رشد رویشی همه ارقام پایین خواهد آمد (Rezai and Soltani, 2005). در ارقام دیررس مقدار شاخ و برگ بیشتری نسبت به ارقام زودرس تولید می‌گردد (Khajeh pour, 2004).

ارتفاع بوته

تاثیر تاریخ کاشت، رقم و اثرات متقابل تاریخ کاشت و رقم بر روی ارتفاع بوته در سطح احتمال یک درصد معنی دار شد (جدول ۲). کشت اسفند ماه با رقم مورن بیشترین ارتفاع بوته ۹۴/۳۳ سانتی متر و کشت خرداد ماه با رقم مارفونا کمترین ارتفاع بوته ۵۴ سانتی متر را ایجاد کرد (جدول ۳). به نظر می‌رسد که با تاخیر در کاشت، دمای هوا بالا رفته و در اثر آن تنفس گیاه افزایش یافته و از رشد گیاه کاسته شده و به طبع آن ارتفاع گیاه کاهش می‌یابد. رضایی و سلطانی (Rezai and Soltani, 2005) نیز اعلام کردند که شرایط نامساعد آب و هوایی مانند دمای بالا و خشکی خاک در خرداد ماه موجب کاهش رشد بوته ها می‌گردد.

نیز به میزان ۱۰/۶۷ عدد در رقم مارفونا با تاریخ کشت ۱۵ خرداد ماه حاصل گردید (جدول ۳). در تاریخ کاشت دیر هنگام، مواجه شدن مراحل اولیه رشد رویشی و توسعه شاخه های فرعی با شرایط نامساعد از جمله افزایش دما، خشکی محیط و خاک زراعی باعث می‌گردد تا تعداد جوانه های رشد کرده سیب زمینی پایین آمده و در اثر آن تعداد شاخه های اصلی و فرعی کاهش یابد (Vaferi and Akbarzadeh khiyav, 1999).

اگر شرایط محیطی مناسب باشد میزان رشد رویشی انواع رقم‌ها بیشتر و اگر شرایط محیطی نامناسب باشد میزان رشد همه ارقام پایین خواهد آمد (Rezai and Soltani, 2005).

تعداد برگ در بوته

تاثیر تاریخ کشت و رقم روی تعداد برگ در بوته در سطح احتمال یک درصد اثرات متقابل تاریخ کاشت و رقم روی تعداد برگ در بوته در سطح احتمال پنج درصد معنی دار شدند (جدول ۲). رقم مارفونا در تاریخ کشت ۱۵ خرداد ماه دارای کمترین تعداد برگ روی بوته به میزان ۵۶/۳۳ عدد و رقم آگریا در تاریخ کشت ۱۵ فروردین ماه نیز دارای بیشترین تعداد برگ در بوته به میزان ۱۷۴/۷ عدد بود (جدول ۳). اگر شرایط محیطی مناسب باشد میزان رشد رویشی انواع

جدول ۲- تجزیه واریانس اثرات تاریخ کاشت و رقم روی صفات مختلف سیب زمینی

Table 2- Analysis of variance effects planting date and cultivar on different traits of potato.

منابع تغییرات S.O.V	درجه آزادی df	میانگین مربعات MS					
		تعداد شاخه در بوته Number of branches per plant	تعداد برگ در بوته Number of leaves per plant	ارتفاع بوته Plant height	تعداد غده در بوته Number of tuber per plant	اندازه غده ها Tuber size	عملکرد غده Tuber yield
تکرار Replication	2	34.02	1450.52	16.69	193.77	0.03	2685.32
تاریخ کاشت Planting Date	3	341.96**	18912.37**	1643.18**	6013.85**	35.85**	902882.01**
رقم Cultivar	2	339.11**	3948.11**	623.36**	955.36**	2.73**	44550.73**
تاریخ کشت × رقم Planting Date × Cultivar	6	42.07*	1720.81**	179.76**	673.76**	2.01**	45268.95**
خطا Error	22	16.21	357.55	36.78	45.53	0.05	3593.64
ضریب تغییرات %CV Respectively	-	18.92	14.65	8.10	8.01	3.6	9.13

*** و ** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال یک و پنج درصد

*, ** = significant at 5% and 1%, respectively

غده در بوته افزایش یافته است. در سیب زمینی تعداد غده با شرایط آب و هوایی، طول دوره رشد غده ها، تعداد ساقه های اصلی، تعداد غده های تشکیل شده در هر ساقه اصلی، نوع رقم و نوع خاک زراعی همبستگی زیادی دارد و آب و هوای خیلی خشک و یا خیلی گرم مخصوصاً در روزهای کوتاه برای غده زایی بیشتر سیب زمینی نامطلوب است (Vaferi and Akbarzadeh khiyav, 1999) ارقام دیررس سیب زمینی نسبت به سایر رقم ها مقدار غده بیشتری تولید می کنند (Memarzade, 1999).

تعداد غده در بوته

بیشترین تعداد غده در بوته در ارقام مورن با تاریخ کاشت اسفند ماه و رقم مارفونا در تاریخ کاشت فروردین ماه مشاهده شد و کمترین تعداد غده در بوته نیز به رقم مارفونا با تاریخ کاشت خرداد ماه تعلق داشت (جدول ۳). به نظر می رسد که در تاریخ کاشت زود هنگام به علت مناسب بودن شرایط آب و هوایی، رشد رویشی افزایش یافته و سطح فتوسنتزی گیاه بیشتر شده و ماده غذایی بیشتری به بخش ذخیره ای گیاه یعنی غده ها ارسال شده و در اثر آن تعداد

جدول ۳- مقایسه میانگین های اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم روی صفات مختلف سیب زمینی

Table 3- Mean interaction of planting date and cultivar on different characters of potato.

تیمارهای آزمایشی	تعداد شاخه در بوته Number of branch per plant	تعداد برگ در بوته Number of leaves per plant	ارتفاع بوته Plant Height (cm)	تعداد غده در بوته Number tubers per plant	اندازه غده ها Size tubers (cm)	عملکرد غده yield (ton/ha)
مارفونا با تاریخ ۱۵ اسفند	20.67cde	191a	79.67a	13.95ab	7.33c	27.47b
آگریا با تاریخ ۱۵ اسفند	27.33bc	173.7a	86.67ab	12.41b	7.83b	26.57cb
مورن با تاریخ ۱۵ اسفند	28.33ab	161.3ab	94.33	14.70a	8.86a	33.13a
مارفونا با تاریخ ۱۵ فروردین	16.33efg	117cd	79.33b	14.58a	9.10a	33.12a
آگریا با تاریخ ۱۵ فروردین	35a	174.7a	88.33ab	12b	7.3e	23.82c
مورن با تاریخ ۱۵ فروردین	29.33ab	78a	87ab	11.62b	7.46bc	26.56bc
مارفونا با تاریخ ۱۵ اردیبهشت	13fg	68.33ef	53.33e	7.07e	5.26e	16.71d
آگریا با تاریخ ۱۵ اردیبهشت	19.67def	134.3bc	86.67ab	8.75d	5.13e	18.50d
مورن با تاریخ ۱۵ اردیبهشت	25.33bcd	130.3bc	68.33c	11.04bc	6.20d	23.66c
مارفونا با تاریخ ۱۵ خرداد	10.67g	56.33f	54e	4.95f	3.13g	4.33f
آگریا با تاریخ ۱۵ خرداد	13.33fg	75.33ef	56.33de	5.75ef	3.56f	5.87ef
مورن با تاریخ ۱۵ خرداد	16.33efg	89de	64.67cd	8.32cd	4.96e	8.97e

حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد است.

Dissimilar letters in each column indicate significant differences at the 5% level

اندازه غده

اثر تاریخ کاشت، رقم و اثرات متقابل رقم و تاریخ کاشت بر اندازه غده، در سطح احتمال یک درصد معنی دار شدند (جدول ۲). بدین ترتیب که کمترین اندازه غده برای رقم مارفونا در تاریخ کشت خرداد ماه و بیشترین اندازه غده نیز برای این رقم در تاریخ کشت فروردین ماه مشاهده شد. در رقم آگریا نیز کمترین اندازه غده در تاریخ کشت خرداد ماه و بیشترین اندازه غده نیز در تاریخ کشت اسفند ماه مشاهده شد و برای رقم مورن نیز کمترین اندازه غده در تاریخ کشت خرداد ماه و بیشترین اندازه غده نیز در تاریخ کشت اسفند ماه حاصل شد. در کل بیشترین اندازه غده در رقم مارفونا با تاریخ کاشت فروردین ماه و رقم مورن در تاریخ

کاشت اسفند ماه مشاهده شد و این دو رقم در یک گروه آماری قرار گرفتند و کمترین اندازه غده نیز در رقم مارفونا با تاریخ کشت خرداد ماه حاصل شد (جدول ۳). در تاریخ کاشت دیر هنگام رشد گیاه با هوای گرم مواجه شده و در اثر آن مقدار تنفس گیاه بالا رفته و ماده فتوسنتزی کمتری به غده ها منتقل شده و در اثر آن اندازه غده ها کاهش می یابد. بورک و همکاران (Burke et al., 2005) بر اساس تحقیقات خود اعلام کرد که بهترین تاریخ کاشت سیب زمینی زودترین زمان ممکن کشت گیاه در طول سال زراعی می باشد، به طوری که در آن زمان دمای محیط هم زمان با میزان تشعشع افزایش می یابد و گیاه سیب زمینی با بهره بردن هم زمان از تابش نور و حرارت، غده های درشت تری

آب بر مقدار عملکرد و اندازه غده‌ها تاثیر نامطلوبی می‌گذارد. در آب و هوای گرم اندازه غده‌های سیب زمینی کوچکتر شده و با رشد ثانویه، اکثراً غده‌های ریز و غیر قابل استفاده تولید می‌گردد (Mortazavibeck and Aminpour, 2002). در ارقام دیررس سیب زمینی به علت وجود فرصت کافی برای حجیم شدن غده‌ها، اندازه غده‌ها بیشتر می‌گردد (Darabi, 2008).

پس از کاشت نباشد (Khajepour, 2004). در تاریخ‌های کشت اسفند و فروردین ماه دمای هوا پایین می‌باشد ولی در تاریخ‌های کشت دیرتر میزان دمای هوای محیط بالا رفته و میزان فتوسنتز گیاه سیب زمینی کاهش و میزان تنفس آن افزایش خواهد داشت. بنابراین تاریخ کشت مناسب در رشد رویشی و افزایش عملکرد محصول گیاهان نقش ویژه ای دارد (Roshandel et al., 2007). ارقام کشت شده سیب زمینی در تاریخ‌های کشت فروردین و اسفند ماه در مرحله غده زائی بیشتر از آب و هوای مناسب برخوردار می‌شوند، لذا میزان عملکرد آنها بالا می‌رود ولی در شرایطی که دمای محیط بالا و تبخیر از سطح خاک بیشتر باشد، رشد و توسعه استولون‌ها کمتر شده و در نتیجه آن عملکرد پایین می‌آید و این افت در ارقام زودرس به علت کوتاه بودن طول مرحله غده زائی بیشتر خواهد بود (Rezai and Soltani, 2005). جهت تولید عملکرد بالا در سیب زمینی توجه به شرایط اقلیمی منطقه اهمیت زیادی داشته و یکی از فاکتورهای مهم به‌زرعی این

تولید می‌کند. در شرایط آب و هوایی گرم مجموع نورهای دریافت شده، کمتر مورد استفاده گیاه قرار می‌گیرد و میزان کمیت و کیفیت غده‌های برداشتی پایین می‌آید (Vaferi and Akbarzadeh khiyav, 1999).

سینگ (Singh, 1985) اظهار داشت که برای تولید سیب-زمینی با کیفیت بالا باید تاریخ کاشت متناسب با شرایط اقلیمی منطقه انتخاب کرد. در سیب زمینی بعد از مرحله غده بندی، وجود آب و هوای گرم و تنش

عملکرد غده

اثرات تاریخ کاشت، رقم و اثرات متقابل تاریخ کشت و رقم روی عملکرد غده در سطح احتمال یک درصد معنی دار شدند (جدول ۲). رقم مورن با تاریخ کشت اسفند ماه و رقم مارفونا با تاریخ کاشت فروردین ماه به ترتیب با مقدار عملکرد غده ۳۳/۱۳ و ۳۳/۱۲۰ تن در هکتار در یک گروه آماری قرار گرفته و بیشترین عملکرد غده را نشان دادند و کمترین عملکرد غده نیز به میزان ۴/۳۳ تن در هکتار به رقم مارفونا با تاریخ کاشت خرداد ماه تعلق داشت (جدول ۳). تاریخ کشت نامناسب می‌تواند به علت برخورد دوره‌های رشدی گیاه با شرایط نامساعد محیطی سبب کاهش رشد و در نتیجه باعث کاهش عملکرد و حتی مرگ گیاه شود بنابراین لازم است تاریخ کاشت سیب زمینی را طوری انتخاب کنیم تا اینکه حتی الامکان دوران غده بندی و رشد غده‌ها با هوای گرم برخورد نکند و از طرفی سرما نیز عامل محدود کننده برای سبز شدن و رشد

کاشت از نظر اقتصادی برای منطقه چایپاره خوی مناسب تشخیص داده شد و همچنین رقم مورن در تاریخ کاشت ۱۵ خرداد ماه با تولید ۸/۳۲ تن غده در هکتار با اندازه غده ۴/۹ سانتی متر جهت تولید غده بذری به عنوان کشت دوم در منطقه قابل اجرا می باشد.

سپاسگزاری

بدینوسیله از راهنمایی استاد عزیزم دکتر محسن رشدی و از زحمات همکاران گرامی خود مهندس پیشه ور، مهندس عزیزپور، مهندس حبیب زاده، خانم مهندس همّت زاده و خانم مهندس اسماعیل زاده که در تهیه و ارائه این مقاله مرا یاری کردند صمیمانه قدردانی می گردد.

محصول انتخاب ارقامی با عملکرد بالا و کیفیت مطلوب، در گروه های زودرس تا دیر رس و متناسب با شرایط اقلیمی منطقه می باشد (Babai, 1995). در رابطه با تاثیر رقم و تاریخ کشت روی عملکرد سیب زمینی تحقیقات حسین زاده (Hoseinzade, 1997)، سیف امیری (Seifamiri, 2001) و دهدار (Dehdar, 2008) در منطقه اردبیل و مرتضوی بک و امین پور (Mortazavibek and Aminpour, 2002) در منطقه اصفهان نتایج متناسب و تقریباً مشابهی با این آزمایش داشته اند.

نتیجه گیری

رقم مارفونا در تاریخ کشت نیمه اول فروردین ماه با تولید ۳۳/۱۲ تن غده در هکتار نسبت به سایر ارقام و تاریخ های

References

منابع مورد استفاده

- ✓ Abbasi Far, A., R. A. Kashi, and H. Ghafari. 1996. Comparison of the effects of planting depth on potato yield Second Seminar Abstracts and Research Vegetables. Karaj Agricultural College, 1996.
- ✓ Amin Beigi, A. 2004. Effects of planting date on yield of potato cultivars in Sarpole Zahab. Third Iranian Horticultural Science Congress. Sina Publications pp.762. (In Persian)
- ✓ Babaei, T. 1995. Final report research project reviews and compare performance and semi-late varieties of potatoes. Manage and Promote Agriculture in Hamedan, 1995.
- Burke, j. j., T. Odonavan, and P. Barry. 2005. Effect of seed source, presprouting quality of potato tubers for fresh fry production. Potato Research 48:69 -84.
- ✓ Darabi, A. 2008. Effect of plant density and harvest date on yield components in Behbahan a few varieties of potatoes. Journal of Seed and Plant. 23: 233-245.
- ✓ Dehdar B. 2008. Effect of pregermination and plant density on yield and agronomic characteristics of six commercial varieties of potatoes in Ardebil. Journal of Seed and Plant. 23:127-130.

- ✓ Dyke, G.V. 1956. The effect of data planting on the yield of potato. *Journal of Agriculture Science Cambridge*. 47: 122-128.
- ✓ Hosseinzadeh, A. 1997. Effects of different planting dates on the qualitative and quantitative traits selected varieties of potatoes in Ardebil. MSc thesis. Karaj Agricultural College. Pp.126.
- ✓ Islami, A. 1990. Impact of culture on clay remove storage in autumn, growth and yield of potatoes in the Isfahan region. MSc thesis. Faculty of Science Isfahan University. Pp.142.
- ✓ Jones, J. L. and E. J. Allen. 1989. Effects data of planting on plant emergence, leaf growth and yield in contrasting Potato varieties. *Journal of Agriculture Science Cambridge*. 101 81-85.
- ✓ Khajehpour, M. R. 2004. Industrial crops. Esfahan University. Pp. 278. (In Persian).
- ✓ Memarzadeh, A. 1999. Potato farming. Management Training and Agricultural extension Hamadan. Pp. 56.
- ✓ Mortazavi Beck, A. and R. Aminpoor. 2002. Season and planting depth effects on the performance of commercial varieties of potatoes. *Journal of Seed and Plant*.17: 95-106.
- ✓ Notqy Taheri, H. 1996. Review on the effect of planting and harvesting on seed yield consumer glands and oral Alvy potato varieties. Improvement Institute and plant seed. Pp.320.
- ✓ Nouri Moghaddam, R. 1996. Effect of planting date on yield of potato varieties. Vegetable Research and second seminar. Improvement Institute and plant seed. Pp.320.
- ✓ Opoku-Ameyaw, K. and M. Harris. 2001. Intercropping potatoes in early spring in a temperate climate. 3. The influence of plating data, row width and temperature change on the potential for intercropping. *Potato research*. 44: 75-85.
- ✓ Radly, R. W. 1963. The effect of season on growth and development of the potato. In: J. D. Ivan's and F. L. Milthorpe (elds). *The growth of potato*. Butler Wants, London. 211-220.
- ✓ Rezai, A. And A. Soltani. 2005. Potato farming (translation). Publications. Jahad University of Mashhad. Pp.179. (In Persian).
- ✓ Roshandel, S., Taheri, A., Babaei, G. And Morshedi, A .2007. Potato health management (translation). Hadian Publications. Pp 348. (In Persian).
- ✓ Saif Amiri, H. 2001. Effect of different planting dates on yield and bulb yield performance of potato cultivars in Ardebil. *Proceedings of Second Iranian Horticultural Science Congres*.Mashhad University.
- ✓ Singh, B.N. 1985. Effect of seed size, date and planting date on potato yield. *Seeds and Farms*. 11(9) 23-35.
- ✓ Vaferi, H. and Y. Akbarzadeh Khiyav. 1999. Potato farming in the Netherlands. Agricultural education publishing. Pp 52. (In Persian).