شاپا: ۴۲۵۵-۲۵۸۸
نشریه علمی-تخصصی مطالعات محیط‌زیست، منابع‌طبیعی و توسعه‌پایدار
سال اول، شماره یک، پاییز ۱۳۹۶

مطالعات محیط زیست منابع طبیعی و توسعه پایدار

بررسی اثر پیش تیمار کلرید کلسیم بر جوانه زنی و رشد گیاهچه‌ای چند ژنوتیپ گندم
رضا جلالی فر، غلامعلی رنجبر، حمید نجفی زرینی

نقش تسهیلات بانک کشاورزی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان شهرستان نیمروز
نادر بارانی، آذر اسکندری، آیت کرمی، جواد اسکندری

مطالعه تاثیر تنش خشکی بر ویژگی‌های عملکردی و ریخت‌شناسی کلزا
علی حسنی، مریم حسنی

بررسی سوماتیک سل کانت و عوامل مدیریتی موثر بر آن در دامداری‌های صنعتی شهرستان شهریار
سلمان سید نصراله باغبان ، محمد رضا عابدینی، سیامک مشایخی

بررسی وجود ژن SIX1 و SIX7 در فوزاریوم سولانی و تأثیر آن در بیماری زایی
بهاره پیران ویسه، غلامرضا بلالی دهکردی

مطالعات محیط زیست منابع طبیعی و توسعه پایدار

نشریه علمی-تخصصی مطالعات محیط‌زیست، منابع‌طبیعی و توسعه‌پایدار
سال اول، شماره یک، پاییز ۱۳۹۶
شاپا: ۴۲۵۵-۲۵۸۸

صاحب امتیاز و مدیرمسئول:
منیژه ملائی
زیر نظر شورای سردبیری
مدیر داخلی: محدثه ملائی

۰۲۱ ۳۳ ۲۰ ۲۴ ۸۷
۰۲۶ ۳۴ ۴۳ ۶۹ ۵۹
۰۲۱ ۴۳ ۸۵ ۷۱ ۲۴
نشانی: کرج، بلوار امام خمینی (باغستان)، بین خیابان پنجم و ششم، روبروی مجموعه ورزشی انقلاب، پلاک ۷۳۵، ساختمان پرند، واحد ۱

مطالعات محیط زیست
منابع طبیعی و توسعه پایدار

فراخـوان پذیـرش مقـاله

تنوع گســـــــترده شرایط سرزمین، از نظر آب، هوا، خاک، منابع آب، منطقه، رطوبت، ارتفاع و تجربه‌های نیروهای انســـانی در کشـــاورزی و ... دلالت بر ظرفیت وسیعی دارد. بهره‌برداری پایدار از این منابع برای بهبود شرایط زندگی نسل‌های کنونی و آینده این سرزمین در سایه تلاش فراوان، مقصودی دست یافتنی است . رشد و توسعه پایدار کشـــاورزی از مهمترین هدف‌های هر دولتی است که تحقق آن طریق تحولات بنیادی همه جانبه در ساختار کشـــــــــاورزی، مدیریت و بهره‌برداری مطلوب از منابع و امکانات، سازماندهی و هدایت سنجیده فعالیت‌ها در چارچوب برنامه‌ریزی علمی و منطقی امکان‌پذیر خواهد بود. بی شـک در دنیای امروز دسـتیابی به توسعه پایدار در امنیت غذایی بدون در نظر گرفتن توسعه کشاورزی روستایی امکان‌پذیر نیست.

موضوع رشد و توسعه پایدار از مباحث مهم در حوزه کشاورزی، محیط‌زیسـت و منابع طبیعی است که نگاه بخش وسیعی از صاحبان ادبیات علمی این حوزه را به خود جلب کرده است. در کشـــورما، علیرغم فعالیت‌های صورت گرفته در سال‌های اخیر، فقدان تجربیات علمی و پژوهشـــی که تبین‌کننده مفاهیم و مباحث این حوزه باشد، احساس میشود. «فصلنامه مطالعات محیط‌زیسـت، منابع طبیعی و توسعه پایدار» به دنبال آن است که با گردهم‌آوردن آرای صاحبان اندیشه، دانشگاهیان، متخصصـان و علاقه‌مندان کشـاورزی، محیط‌زیسـت و منابع طبیعی، به توسعه این زمینه در کشـور کمک نماید. از اینرو از تمامی پژوهشـگران دعوت می‌شود مقالات علمی خود را از طریق وب‌سایت نشریه به نشانی www.ENSD.ir ارسال نمایند..

محورهای نشریه:

- مهندسی کشاورزی
- محیط زیست
- شیلات
- علوم باغبانی
- علوم خاک
- توسعه روستایی
- آبیاری و زهکشی
- علوم دام و طیور
- منابع طبیعی، مرتع و آبخیزداری
- جنگل و صنایع چوب
- مدیریت مناطق بیابانی
- زراعت و اصلاح نباتات
- مهندسی اقتصاد کشاورزی
- ترویج و آموزش کشاورزی
- مهندسی صنایع غذایی
- مکانیزاسیون کشاورزی و مکانیک بیوسیستم

فهرست مقالات

عنــوان مقــاله	صفحه
بررسی اثر پیش تیمار کلرید کلسیم بر جوانه زنی و رشد گیاهچه‌ای چند ژنوتیپ گندم رضا جلالی فر، غلامعلی رنجبر، حمید نجفی زرینی	۱
نقش تسهیلات بانک کشاورزی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان شهرستان نیمروز نادر بارانی، آذر اسکندری، آیت کرمی، جواد اسکندری	۷
مطالعه تاثیر تنش خشکی بر ویژگی‌های عملکردی و ریخت‌شناسی کلزا علی حسنی و مریم حسنی	۱۵
بررسی سوماتیک سل کانت و عوامل مدیریتی موثر بر آن در دامداری‌های صنعتی شهرستان شهریار سلمان سید نصراله باغبان ، محمد رضا عابدینی، سیامک مشایخی	۲۱
بررسی وجود ژن SIX_1 و SIX_7 در فوزاریوم سولانی و تأثیرآن در بیماری زایی بهاره پیران ویسه، غلامرضا بلالی دهکردی	۲۷

بررسی اثر پیش‌تیمار کلرید کلسیم بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌ای چند ژنوتیپ گندم

رضا جلالی فر[۱*]، غلامعلی رنجبر، حمید نجفی زرینی

۱و*- دانشجوی کارشناسی ارشد اصلاح نباتات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۲- دانشیار گروه بیوتکنولوژی و اصلاح نباتات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۳- استادیار گروه بیوتکنولوژی و اصلاح نباتات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
Reza.jalalifar2014@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی اثر پیش‌تیمار کلرید کلسیم بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌ای چند ژنوتیپ گندم آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۹۴ در آزمایشگاه سیتوژنتیک و ژنتیک مولکولی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری اجرا گردید. فاکتورهای آزمایش شامل سه ژنوتیپ N-80-19، N-87-20 و Tridentو پنج لاین دابل هاپلوئید شامل DH 227، DH ۲۵، DH 225، DH 90، DH 69، و سطوح شوری ۰، ۶۰ و ۱۲۰میلی مولار محلول کلرید سدیم بودند. صفات درصد جوانه زنی، طول ساقه چه،طول ریشه چه، وزن تر ریشه چه، وزن خشک ساقه چه و وزن خشک ریشه چه مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش شوری درصد جوانه زنی، طول ساقه چه، طول ریشه چه، وزن تر ریشه چه، وزن خشک ساقه چه و وزن خشک ریشه چه کاهش پیدا کرد. باتوجه به جدول مقایسه میانگین بیشترین وزن تر ساقه چه در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار مشاهده گردید. لاین DH 69 در سطوح شوری صفر و ۱۲۰ میلی مولار و DH 90 در سطح شوری ۶۰ میلی مولار بیشترین درصد جوانه زنی را داشتند. همچنین در بین تمام غلظت های مختلف شوری لاین DH 225 با ۰/۴۸۲۶۷ گرم بیشترین وزن تر ساقه چه داشته است. ژنوتیپ های مختلف در نیز در سطوح شوری مختلف، پاسخ متفاوتی از خود نشان دادند.

واژه های کلیدی: ژنوتیپ، جوانه زنی، دابل هاپلوئید.

مقدمه:

گندم غذای اصلی مردم در بسیاری از کشورهای جهان تشکیل می دهد. با توجه به رشد جمعیت کشور و جهان و کمبود کنونی غذا در سطح دنیا، بررسی تمامی راه کارهایی که سبب افزایش تولید و استفاده بهینه از گندم تولید می گردد، از موضوعات مهم و قابل توجه می باشد(قلی نژاد، ۱۳۹۳). تنش های محیطی زیادی بر رشد و نمو و تولید محصول در گیاهان تاثیر می گذارد. از این عوامل می توان به خشکی، سرما، شوری و عناصر سمی اشاره کرد (انتشاری و همکاران، ۱۳۹۱). تنش شوری از تنش های غیر زیستی مهم است(نیکنام و رحیمی، ۱۳۹۲) که به طور جدی تولید محصولات زراعی را در مناطق مختلف از جمله مناطق خشک و نیمه خشک محدود می کند(چمانی و همکاران، ۱۳۹۱) و به عنوان مهمترین عامل تهدید کننده تولید محصول در بسیاری از نقاط جهان در نظر گرفته می شود. تقریباً نیمی از زمین های تحت آبیاری و ۲۰ درصد از زمین های تحت کشت جهان تحت تاثیر شوری هستند. شوری خاک ها و منابع آب، یکی از عوامل محدود کننده تولید محصولات زراعی در مناطق خشک و نیمه خشک کشور است. علت خسارت شوری، افزایش یون ها و یا کمبود آب است. همچنین کمبود آب مورد نیاز برای توسعه بافت ها را مسئول کاهش رشد آن ها می دانند. در واقع با افزایش Na^+ در محیط، سرعت جذب K^+ به داخل سلول‌های در حال

طویل شدن بسیار کاهش می‌یابد.(امید سفالیان ۱۳۹۲). یک راهکار برای این مشکل، کشت ارقام دارای مقاومت به شوری بالا است(نیکنام و طاهری،۱۳۹۲).

مواد و روش‌ها

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در ۱۳۹۴ و در آزمایشگاه سیتوژنتیک و ژنتیک مولکولی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری اجرا گردید. فاکتورهای آزمایش شامل سه ژنوتیپ N-80-19، N-87-20 و Trident و پنج لاین دابل هاپلوئید شامل DH 227، DH ۲۵، DH 225، ، DH 90، DH 185، DH 29،DH 46، DH 69 و DH ۲۲۳ و سطوح شوری ۰، ۶۰ و ۱۲۰میلی مولار محلول کلرید سدیم بودند. در داخل هر پتری دیش یک عدد کاغذ صافی و تعداد ۱۰ عدد بذر ضد عفونی شده با قارچ کش بنومیل قرار داده شد. در پتری دیش ها مقدار ۱۰ میلی لیتر از محلول های متعلق به هر تیمار را ریخته و در طول آزمایش در داخل انکوباتور و در دمای ۲۲ درجه سانتی گراد کشت و نگهداری شدند.

درصد جوانه زنی: بذرهایی جوانه زده تلقی شدندکه طول ریشه چه آنها دو میلی متر یا بیشتر بود. درصد جوانه زنی از رابطه ۱ محاسبه گردید(قلی نژاد،۱۳۹۳):

$$\%G=n/N\times100 \qquad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن G برابر با درصد جوانه زنی، n تعداد نهایی بذرهای جوانه زده و N تعداد بذرهای کشت شده می باشد. طول ساقه چه از یقه تا جوانه انتهایی و طول ریشه چه از یقه تا نوک ریشه چه اصلی بر حسب سانتیمتر با خط کش اندازه گیری و بعد از آنها میانگین گرفته شد(قلی نژاد،۱۳۹۳).

وزن خشک ریشه چه، ساقه چه: برای محاسبه وزن خشک ریشه چه و ساقه چه، در پایان آزمایش، جداگانه و در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد در آون به مدت ۴۸ ساعت قرار داده شد و وزن خشک آنها از هر تکرار با ترازوی دیجیتال با دقت 0/0001 گرم توزین گردید.

تجزیه و تحلیل داده های حاصل از اجرای این تحقیق با استفاده از نرم افزار SAS 9.1 و مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ انجام گردید.

نتایج

درصد جوانه زنی: نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح مختلف شوری و ژنوتیپ بر درصد جوانه زنی معنی دار بوده ولی اثر متقابل شوری × ژنوتیپ بر درصد جوانه زنی معنی دار نیست(جدول۱). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که بیشترین درصد جوانه زنی مربوط به DH 69 با غلظت شوری صفر و ۶۰ میلی مولار، N- 80-19 با غلظت صفر میلی مولار با ۱۰۰ درصد جوانه زنی است و کمترین آن مربوط به DH 25 با ۴۴/۱۱ درصد با غلظت ۱۲۰ میلی مولار می باشد. در غلظت صفر N-80-19 با ۱۰۰ درصد و DH 225 با ۸۳/۳۳ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین میزان درصد جوانه زنی را دارا می باشند. در غلظت شوری ۶۰ میلی مولار DH 90 با ۹۶/۶۷ درصد و DH 225 با ۶۷/۲۲ درصد، به ترتیب بیشترین و کمترین درصد جوانه زنی را به خود اختصاص دادند. در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار، DH 69 با ۸۸/۸۱ درصد بیشترین و DH 25 با ۴۴/۱۱ درصد کمترین درصد جوانه زنی را دارا می باشند(جدول ۱).

طول ساقه چه:نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر ژنوتیپ و شوری در سطح ۱٪ معنی دار است ولی اثر متقابل شوری × ژنوتیپ معنی دار نیست(جدول۱). مقایسه میانگین اثرات متقابل نشان داد که بیشترین طول ساقه چه مربوط به DH 25 به معادل ۹/۷۲۲۰ سانتی متر در غلظت شوری صفر میلی مولار و کمترین طول ساقه چه به DH 225 برابر با۲/۵۵۵۳ سانتی متر با غلظت ۱۲۰ میلی مولار تعلق دارد. طول ساقه چه ژنوتیپ DH 25 با۹/۷۲۲۰ سانتی متر و DH227 با ۶/۶۳۳۰ سانتی متر مربوط به غلظت صفر میلی مولار، به ترتیب بیشترین و کمترین طول ساقه چه را دارا می باشند. برای غلظت ۶۰ میلی مولار، DH 25 با ۵/۶۳۳۰ سانتی متر و DH 225 با ۳/۸۸۸۳ سانتی متر به ترتیب بیشترین و کمترین طول ساقه چه را دارا می باشند.

همچنین ژنوتیپ های DH 69 با ۵/۹۳۳ سانتی متر و DH 225 با ۲/۵۵۵ سانتی متر به ترتیب بیشترین و کمترین طول ساقه چه را در غلظت ۱۲۰ میلی مولار دارا می باشند.

جدول۱. تجزیه واریانس اثر تیمارها بر صفات مورد بررسی

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات						
		درصد جوانه زنی	طول ساقه چه	طول ریشه چه	وزن تر ساقه چه	وزن تر ریشه چه	وزن خشک ساقه چه	وزن خشک ریشه چه
ژنوتیپ	7	827/971**	6/335 **	6/621ns	0/0137 *	0/011**	0/000064**	0/000041**
شوری	2	3580/871**	138/97 *	444/88 **	0/0189ns	0/0879**	0/000432**	0/000354**
ژنوتیپ*شوری	14	233/260ns	1/104 ns	6/308 ns	0/0219**	0/003*	0/0000048ns	0/000009ns
خطا	48	168/242	45/746	3/576	0/0059	0/0015	0/0000056	0/000005

** معنی‌دار در سطح ۱٪، * معنی‌داری در سطح ۵٪، ns عدم معنی‌داری

طول ریشه چه: نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح شوری در سطح۱٪ معنی دار است ولی اثر ژنوتیپ و اثر متقابل ژنوتیپ × شوری معنی دار نیست(جدول۱). مقایسه میانگین اثرات متقابل نشان داد که طول ریشه چه در ژنوتیپ Trident با غلظت صفر میلی مولار برابر با ۱۷/۰۵۵ سانتی متر بیشترین و N-80-19 با ۳/۹۲۲ سانتی متر کمترین میزان را دارا می باشند. در غلظت شوری صفر، Trident برابر با ۱۷/۰۵۵ سانتی متر و N-80-19 با ۱۰/۵۷ سانتی متر به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار را دارا می باشند. در غلظت شوری ۶۰ میلی مولار، N-87-20 با ۹/۴۳۳ سانتی متر بیشترین و DH 225 برابر با ۶/۸۳۳ سانتی متر کمترین مقدار را دارا می باشند. همچنین در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار N-87-20 با ۷/۴۱۱ سانتی متر و N-80-19 با ۳/۹۲۲ سانتی متر کمترین مقدار طول ریشه چه را دارا می باشند.

وزن تر و خشک ریشه چه: نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر ژنوتیپ و شوری در سطح ۱٪ معنی دار است و اثر متقابل ژنوتیپ × شوری در سطح ۵٪ معنی دار است(جدول ۱). مقایسه میانگین اثرات متقابل نشان داد که بیشترین وزن تر ریشه چه مربوط به Trident در غلظت شوری صفر میلی مولار با ۰/۳۱۰۶۷ گرم و کمترین آن مربوط به DH 227 در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار با ۰/۰۶۶۶۷ گرم می باشد. در غلظت شوری صفر میلی مولار، Trident با ۰/۳۱۰۶۷ گرم و DH 227 با ۰/۱۸۳۳۳ گرم به ترتیب بیشترین و کمترین وزن تر ریشه چه را دارا می لاشند. در غلظت شوری ۶۰ میلی مولار، N-87-20 با ۰/۲۳۴۳۳ گرم بیشترین و DH 225 با ۰/۰۸۸۳۳ گرم کمترین وزن تر ریشه چه را دارند. همچنین در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار، N-87-20 با ۰/۱۸۶۳۳ گرم و DH 227 با ۰/۰۶۶۶۷ گرم به ترتیب بیشترین و کمترین وزن تر ریشه چه را دارا می باشند.

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر ژنوتیپ و شوری در سطح ۱٪ معنی دار است ولی اثر متقابل شوری × ژنوتیپ معنی دار نیست(جدول ۱). مقایسه میانگین اثرات متقابل نشان داد که Trident با ۰/۰۲۲ گرم در غلظت شوری صفر و DH 227 با ۰/۰۰۶۶۶۷ گرم به ترتیب بیشترین و کمترین وزن خشک ریشه چه را دارا می باشند. در غلظت شوری صفر میلی مولار، Trident با ۰/۰۲۲ گرم بیشترین و DH 25 با ۰/۰۱۳ گرم کمترین وزن خشک ریشه را در این غلظت دارا می باشند. در غلظت شوری ۶۰ میلی مولار، N-87-20 با ۰/۰۱۶ گرم و DH 225 با ۰/۰۰۹ گرم به ترتیب بیشترین و کمترین وزن خشک ریشه چه را دارند. همچنین در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار، N-87-20 با ۰/۰۱۴۶۶۷ بیشترین و DH 227 با ۰/۰۰۶۶۶۷ گرم کمترین وزن خشک ریشه چه را دارا می باشند.

وزن تر و خشک ساقه چه: نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر متقابل ژنوتیپ × شوری در سطح ۱٪ و اثر ژنوتیپ درسطح ۵٪ معنی دار است ولی اثر شوری معنی دار نیست(جدول ۱). مقایسه میانگین اثرات متقابل نشان داد که DH 225 در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار با ۰/۴۸۲۶۷ گرم و DH 227 با ۰/۰۶۸۶۷ گرم به ترتیب بیشترین و کمترین وزن تر ساقه چه را دارا می

باشند. در غلظت شوری صفر میلی مولار، DH 90 با ۰/۲۴۹۶۷ گرم بیشترین و DH 227 با ۰/۱۵۰۶۷ کمترین وزن تر ساقه چه را دارند. در غلظت شوری ۶۰ میلی مولار، N-87-20 با وزنی معادل ۰/۱۸۰۶۷ گرم بیشترین و DH 225 با وزنی برابر ۰/۱۰۹۳۳ گرم کمترین وزن تر ساقه چه را در این غلظت دارا می باشند. در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار، DH 225 با ۰/۴۸۲۶۷ گرم و DH 227 با ۰/۰۶۸۶۷ گرم به ترتیب بیشترین وکمترین وزن تر ساقه چه را دارا می باشند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر ژنوتیپ و شوری در سطح ۱٪ معنی دار بوده ولی اثر متقابل ژنوتیپ × شوری معنی دار نیست(جدول ۱). جدول مقایسه میانگین نشان داد که بیشترین وزن خشک ساقه‌چه مربوط به N-87-20 در غلظت شوری صفر میلی مولار با ۰/۰۲۶ گرم و کمترین وزن خشک ساقه چه مربوط به DH 227 در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار با ۰/۰۰۹ گرم می باشد. در غلظت شوری صفر، N-87-20 با ۰/۰۲۶ گرم و DH 227 با ۰/۰۱۹ گرم بیشترین و کمترین وزن خشک ساقه چه را دارا می باشند. در غلظت شوری ۶۰ میلی مولار، N-87-20 با برابر با ۰/۰۲۱۳ گرم بیشترین و DH 225 با ۰/۰۱۱۶ گرم کمترین وزن خشک ساقه چه را دارند. در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار، DH 69 با ۰/۰۱۶۶ گرم و DH 227 با ۰/۰۰۹ گرم به ترتیب بیشترین و کمترین وزن خشک ساقه چه را دارا می باشند.

بحث

گونه ها و واریته های مختلف گیاهان زراعی، تحت شرایط مساوی از نظر شوری، در یک مرحله خاص رشدی خود مقاومت های متفاوتی نشان می دهند. میزان غلظت زیان آور نمک برای گیاهان به ترکیب نمک ها، خواص خاک، رطوبت و واریته گیاهی بستگی دارد. از تفاوت های مرتبط با ارزیابی و اندازه گیری تحمل به شوری نسبت به سایر تنش ها، تنوع موجود در انتوژنی یا یک مرحله رشدی خاص می باشد. در گیاهانی که با بذر تکثیر می شوند، مرحله جوانه زنی به خاطر تاثیر غیر مستقیم بر روی تراکم گیاهان بسیار مهم و حساس می باشد. تنش شوری عموماً باعث تاخیر در جوانه زنی، کاهش درصد جوانه زنی، کاهش سرعت جوانه زنی و کاهش رشد گیاهچه می شود (میرمحمدی میبدی و قره یاضی، ۱۳۸۱). عباسپور و همکاران و نامور و همکاران در سال ۱۳۸۷ در بررسی اثر شوری روی ژنوتیپ‌های گندم نان نشان دادند که اثر شوری در ارقام مورد آزمایش، در تمام صفات در سطح احتمال یک درصد معنی دار شد و ارزش کلیه صفات مورد بررسی با افزایش شوری در تمام ارقام کاهش یافت که با نتایج حاصل از این آزمایش مطابقت دارد.

جدول ۲. مقایسه میانگین اثر متقابل ژنوتیپ در شوری بر روی صفات مورد بررسی

ژنوتیپ	شوری	جوانه زنی	ساقه چه طول	طول ریشه چه	وزن تر ساقه چه	وزن تر ریشه چه	وزن خشک ساقه چه	وزن خشک ریشه چه
DH25	0	90^{cadb}	9/722^{a}	14/455^{cab}	0/204^{dbc}	0/199^{dcb}	0/020^{ced}	0/013^{gef}
DH25	60	93/33^{a}	5/633^{efd}	8/055^{gihj}	0/161^{dbc}	0/1503^{dce}	0/0173^{edf}	0/0123^{gehf}
DH25	120	44/11^{f}	3/933^{fghi}	4/944^{ijk}	0/0846^{dc}	0/0726^{fg}	0/0113^{gh}	0/009^{ih}
DH69	0	100^{a}	9/033^{ab}	13/900^{cadb}	0/2226^{dbc}	0/1953^{dcb}	0/025^{ab}	0/0153^{cedf}
DH69	60	100^{a}	5/411^{efgd}	8/366^{gihf}	0/1673^{dbc}	0/14067^{dcfeg}	0/0186^{cedf}	0/0116^{gehf}
DH69	120	88/81^{cadb}	5/933^{ecd}	6/355^{ihjk}	0/1536^{dbc}	0/107^{feg}	0/0166^{ef}	0/01^{gih}
DH90	0	98/33^{a}	9/533^{a}	13/444^{cdb}	0/2496^{b}	0/254^{ab}	0/0246^{ab}	0/0193^{cab}
DH90	60	96/67^{a}	4/799^{efg}	8/077^{gihj}	0/1403^{dbc}	0/151^{dce}	0/02^{ced}	0/0153^{cedf}
DH90	120	87/78^{cadb}	4/255^{efghi}	4/522^{jk}	0/1306^{dbc}	0/0823^{feg}	0/0153^{gef}	0/009^{ih}
DH225	0	83/33^{cadb}	7/1107^{cd}	15/466^{ab}	0/165^{dbc}	0/07^{fg}	0/0196^{ced}	0/0183^{cadb}
DH225	60	67/22^{cfdbe}	3/888^{fghi}	6/833^{ihjk}	0/1093^{dbc}	0/0883^{feg}	0/0116^{gh}	0/009^{ih}
DH225	120	54/17^{fe}	2/555^{i}	4/011^{k}	0/4826^{a}	0/2293^{b}	0/012^{gh}	0/0096^{gih}
DH227	0	98/33^{a}	6/633^{cd}	11/666^{cedf}	0/150^{dbc}	0/183^{dcb}	0/019^{ced}	0/0163^{cedb}
DH227	60	90/47^{cab}	4/288^{efghi}	7/566^{gikj}	0/124^{dbc}	0/144^{dcfe}	0/014^{g}	0/011^{gihf}
DH227	120	78/25^{cadb}	2/888^{i}	5/077^{ijk}	0/06867^{d}	0/066^{g}	0/009^{h}	0/006^{i}
Trident	0	87/5^{cadb}	8/888^{ab}	17/055^{a}	0/215^{dbc}	0/310^{a}	0/023^{cab}	0/022^{a}
Trident	60	91/67^{ab}	4/710^{efgh}	8/067^{gihj}	0/154^{dbc}	0/188^{dcb}	0/019^{ced}	0/014^{gedf}
Trident	120	81/67^{cadb}	3/655^{ghi}	4/766^{ijk}	0/140^{dbc}	0/122^{dfeg}	0/015^{gef}	0/0123^{gehf}
N-80-19	0	100^{a}	4/210^{efghi}	10/577^{gedf}	0/176^{dbc}	0/200^{cb}	0/021^{cadb}	0/020^{ab}
N-80-19	60	96/67^{a}	4/399^{efghi}	7/711^{gihj}	0/149^{dbc}	0/216^{cb}	0/017^{edf}	0/014^{gedf}
N-80-19	120	65^{fde}	7/555^{cb}	3/922^{k}	0/132^{dbc}	0/139^{dcfeg}	0/015^{gef}	0/012^{gehf}
N-87-20	0	93/33^{a}	9/244^{ab}	12/199^{cedb}	0/229^{bc}	0/242^{ab}	0/026^{a}	0/019^{cab}
N-87-20	60	76/19^{cadbe}	5/522^{efgd}	9/433^{gehf}	0/180^{dbc}	0/234^{b}	0/021^{cdb}	0/016^{cedb}
N-87-20	120	65/83^{cfde}	3/888^{fghi}	7/411^{gihjk}	0/110^{dbc}	0/186^{dcb}	0/015^{gef}	0/014^{edf}

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که با افزایش شوری درصد جوانه زنی، طول ساقه چه، طول ریشه چه، وزن تر ریشه چه، وزن خشک ساقه چه و وزن خشک ریشه چه کاهش پیدا کرد. باتوجه به جدول مقایسه میانگین بیشترین وزن تر ساقه چه در غلظت شوری ۱۲۰ میلی مولار مشاهده گردید. لاین DH 69 در سطوح شوری صفر و ۱۲۰ میلی مولار و DH 90 در سطح شوری ۶۰ میلی مولار بیشترین درصد جوانه زنی را داشتند. همچنین در بین تمام غلظت های مختلف شوری لاین DH 225 با ۰/۴۸۲۶۷ گرم بیشترین وزن تر ساقه چه داشته است.

منابع

۱. انتشاری، ش.، م، دلاوری.، ا، باقی زاده و خ، منوچهری کلانتری. ۱۳۹۱. مطالعه تاثیر اسید سالیسیلیک بر مقاومت و القای تنش اکسیداتیو در گیاه ریحان سبز(*Ocimum basilicum L.*) تحت تنش شوری. زیست شناسی گیاهی. سال چهارم، شماره ۱۲، صفحه ۲۵-۳۶.

۲. چمانی، ف.، د، حبیبی.، ن، خدابنده.، م، داودی فرد و ا، اصغرزاده. ۱۳۹۱. بررسی اثر تنش شوری بر عملکرد دانه و فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان گندم تلقیح شده با باکتری های محرک رشد(ازتوباکتر کروکوم، آزوسپیریلوم لیپوفروم، سودوموناس پوتیدا) و اسید هیومیک. مجله زراعت و اصلاح نباتات. جلد ۸، شماره۳، صفحه ۳۹-۵۵.

۳. قلی نژاد، ا. ۱۳۹۳. تاثیر سطوح مختلف شوری بر جوانه زنی و رشد گیاهچه ژنوتیپ های مختلف گندم. مجله پژوهش های گیاهی(مجله زیست شناسی ایران). جلد ۲۷، شماره ۲، صفحه ۲۷۶-۲۸۷.

۴. سفالیان، ا.، ر، سلمانی صمدی.، ع، اصغری.، م، شکرپور.، م، صدیقی.، ب، فیروزی و ف، احمدپور. ۱۳۹۲. ارزیابی تحمل شوری در ارقام مختلف گندم و ارتباط آن با نشانگرهای مولکولی. مجله به نژادی گیاهان زراعی و باغی. دوره ۱، شماره ۲، صفحه ۱۶۱-۱۷۴.

۵. میر محمدی میبدی، س،ع،م. و ب، قره یاضی. ۱۳۸۱. جنبه های فیزیولوژیک و بهنژادی تنش شوری گیاهان. چاپ اول. صفحه ۱۹ و ۲۲. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

۶. نیکنام، و.، و ط، رحیمی تشی. ۱۳۹۴. بررسی تاثیر پیش تیمار سالیسیلیک اسید بر برخی پاسخ های فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی گندم(*Triticum aestivum L*) به تنش شوری. مجله پژوهش های گیاهی(مجله زیست شناسی ایران). جلد ۲۸، شماره ۲، صفحه ۲۹۷-۳۰۶.

نقش تسهیلات بانک کشاورزی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان شهرستان نیمروز

نادر بارانی[۱]، آذر اسکندری[۲]، آیت کرمی[۳]، جواد اسکندری[۴]

1- baranieco@gmail.com
2- azareskandari2013@gmail.com
3- aiatkarami@yahoo.com
4- javadeskandari@gmail.com

چکیده

هدف اصلی از انجام این تحقیق بررسی نقش اعتبارات بانک کشاورزی وضعیت اقتصادی کشاورزان شهرستان نیمروز بود. تحقیق حاضر از نوع تحقیقات توصیفی بوده که داده‌های مربوط به آن به صورت پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه گردآوری شده است. جامعه آماری تحقیق، کشاورزان شهرستان نیمروز می‌باشند. حجم نمونه از طریق فرمول کوکران تعداد ۱۷۷ نفر بدست آمده و سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده نمونه‌ها انتخاب و پرسشنامه بین آنها توزیع شده است.روایی پرسشنامه با استفاده از نظرات متخصصین بررسی و پایایی مربوط به ابزار سنجش با استفاده از آلفای کرونباخ مقدار ۰/۷۹ محاسبه شد. نتایج نشان داد استفاده از اعتبارات بانک کشاورزی اثر معنی‌داری بر متغیرهای تولید، سودآوری، معیشت زندگی و بهبود وضعیت زندگی دارد.

واژه‌های کلیدی: بانک کشاورزی، اعتبارات، وضعیت اقتصادی. شهرستان نیمروز

مقدمه

یکی از نیازهای مهم بخش کشاورزی که در کشورهای در حال توسعه به خوبی تأمین نشده است، سرمایه و اعتبارات می باشد (نورتن، ۲۰۰۵).سرمایه به سبب قابلیت تبدیل به دیگر عوامل، در فرآیند تولید نقش بسیار مهمی دارد. همچنین بکارگیری صحیح سرمایه و ترکیب آن با سایر نهاده‌ها باعث افزایش بهره‌وری عوامل تولید می‌شود. از آنجا که سرمایه امکان بکارگیری نهاده‌های کافی و مناسب را برای تولید ایجاد می‌کند، ضرورت تشکیل سرمایه و تأمین آن امری لازم است (میر و همکاران،۱۳۸۳).

توجه به تأمین سرمایه در بخش کشاورزی به عنوان یکی از موضوعات مهم توسعه‌ای و مدیریتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که بازگوکننده اهمیت حرکت در مسیر تبیین این حوزه و بیان اصول و تئوری‌های آن در جهت شفاف سازی مفهوم تأمین مالی و ایجاد آگاهی‌های لازم در طیف گسترده آن می‌باشد (قربانی و نعمتی،۱۳۹۰). در این بین، اعتبارات به عنوان یک گزینه مناسب می‌تواند سرمایه لازم را برای بخش کشاورزی تأمین کند. در بخش کشاورزی تخصیص اعتبارات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. وجود اعتبارات کشاورزی سبب افزایش کارائی تولید می‌شود که مدیریت و نیروی کار افراد فاقد سرمایه با سرمایه افرادی که دانش و امکان کار کشاورزی را ندارند ترکیب شود (کوهپایی،۱۳۹۱).

نقش اعتبار در اقتصاد کشاورزی بسیار مهم است و به طور اساسی می‌تواند رفتار سرمایه‌گذاری کشاورزی را تحت تأثیر قرار دهد(آدبائو و آدئولا، ۲۰۰۸). دسترسی به اعتبارات تأثیری مستقیم بر رفاه کشاورزان و عملکرد شغلی آنها دارد، چرا که اعتبارات می‌توانند با هدف افزایش برابری درمشاغل مورد استفاده قرار بگیرند (بریگمن و همکاران، ۲۰۰۷). کشاورزان و تولیدکنندگان

محصولات کشاورزی برای تأمین سرمایه و اعتبار مورد نیاز خود در تولید محصول به روش‌های مختلفی از جمله استفاده از پس انداز شخصی، دریافت وام و تسهیلات از منابع مالی و اعتباری عمل می‌کنند (فریمانی و همکاران،۱۳۸۶).

در اکثر کشورها، دولتها و یا مؤسسات تأمین مالی، وظیفه ارائه اعتبار به فعالان بخش کشاورزی را بر عهده دارند. در ایران نیز بانک کشاورزی مهم‌ترین مؤسسه تأمین مالی در بخش کشاورزی بوده و تأمین مالی این بخش توسط بانک کشاورزی از طریق اعتبار صورت می‌گیرد، به گونه‌ای که به طورمتوسط همه ساله بیش از سه چهارم اعتبارات اعطایی به بخش را تأمین می‌نماید. بانک کشاورزی همراه با سایر بانک‌های تأمین‌کننده سرمایه (بعنوان یکی از عوامل تولید) مشغول به فعالیت است و در این راه تلاش‌های بسیار و عملکرد مناسبی را به همراه داشته است. در راستای موضوع پژوهش، مطالعات مختلفی صورت گرفته که در ادامه به برخی از آنها اشاره شده است.

بورجس و پاندی (۲۰۰۲) در تحقیق خود در کشور هند به بررسی تأثیر اعتبارات شعب تازه تأسیس بانک مرکزی این کشور بر توسعه روستایی پرداختند. نتایج نشان داد این شعبه‌ها منجر به تغییر ساختار تولید و اشتغال و در نهایت کاهش فقر و نابرابری شده است. شاهیدور و فاروقی (۲۰۰۳) اثر اعتبارات کشاورزی را بر رفاه خانوار در پاکستان بررسی کردند. نتایج حاصل از مطالعه آنها نشان داد که اعتبارات کشاورزی نه تنها بر محصول کشاورزان اثر می‌گذارد بلکه بر مصرف خانوار و روی شاخصهای دیگر رفاه نیز اثر می‌گذارد. پژویان و ارغوان فرزین معتمد (۱۳۸۵) در تحقیق خود با عنوان بررسی میزان اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر سرمایه‌گذاری و اشتغال در بخش کشاورزی به این نتیجه دست یافتند که اثر بخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی طی سال‌های مورد نظر بر متغیرهای سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی مثبت بوده است.

یعقوبی و ترکمانی (۱۳۸۳) تأثیر اعتبارات رسمی بر سود و تولید کشاورزان شهرستان مرودشت را بررسی نموده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که متغیر وام دریافتی کشاورزان از منابع اعتباری رسمی دارای تأثیر مثبت و معنی داری در سطح ده درصد بر سود و تولید کشاورزان بوده است و با افزایش اعتبارات دریافتی کشاورزان، سوددهی و تولید آنها افزایش داشته است. اکثر کشاورزان شهرستان نیمروز به کار کشاورزی اشتغال داشته و سایر فرصت‌ها و مشاغل و حتی نوسانات و ناپایداری آب و اقلیم سخت و شکننده نتوانسته از دلبستگی آنان به حرفه کشاورزی بکاهد. لذا هرگونه سرمایه‌گذاری و تلاش در راستای پیشرفت بخش کشاورزی می‌تواند نویدبخش آینده‌ای روشن برای توسعه و عمران شهرستان باشد.. از اینرو پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیرات اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان شهرستان نیمروز و ارائه پیشنهاد سازنده در راستای بهبود وضعیت آنها صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و بکارگیری مدل لاجیت، نقش تسهیلات بانک کشاورزی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان وام‌گیرنده بررسی شده است.

در آن دسته از مدل‌های اقتصادسنجی که متغیر وابسته منقسم به دو گروه است؛ مانند مسأله مورد بررسی در این تحقیق که متغیر وابسته شامل کشاورزانی است که وام را دریافت نموده‌اند داده‌اند و کشاورزانی دیگر که وام دریافت نکرده‌اند؛ می‌توان از مدل‌های لاجیت و یا پروبیت استفاده کرد که متغیر وابسته آنها موهومی است و مقادیر ۰ و ۱ را اختیار می‌کنند.

مسأله دریافت وام در قالب مدل رگرسیونی چند متغیره زیر قابل نمایش است:

$$Y_i = \beta_1 + \sum_{j=1}^{m} \beta_j X_{ji} + U_i \qquad \forall i = 1,\ldots,n$$

(۱)

در اینجا X_{ji} نشانگر نقش وام بر وضعیت اقتصادی کشاورزان وام‌گیرنده ؛ $Y_i = 1$ کشاورزانی است که وام را دریافت نموده‌اند و $Y_i = 0$ کشاورزانی دیگر است که وام دریافت نکرده‌اند.

بر اساس مدل لاجیت، احتمال وضعیتی که کشاورز با دریافت وام وضعیت اقتصادی خود را بهبود بخشد ($Y_i = 1$) را با P_i و احتمال وضعیتی که کشاورز با عدم دریافت وام وضعیت اقتصادی خود را بهبود بخشد ($Y_i = 0$) را با $1 - P_i$، نشان می‌دهند. بنابراین طبق تعریف امید ریاضی:

$$E(Y_i) = 0*(1-P_i)+1*(P_i) = P_i$$

(۲)

از سوی دیگر، بر اساس فروض کلاسیک اقتصاد سنجی، برای حصول برآوردگرهای نا اریب بایستی $E(U_i) = 0$ و لذا داریم:

$$E(Y_i \mid X_i) = \beta_1 + \sum_{j=1}^{m} \beta_j X_{ji}$$

(۳)

با مساوی قرار دادن روابط ۲ و ۳، داریم:

$$E(Y_i \mid X_i) = \beta_1 + \sum_{j=1}^{m} \beta_j X_{ji} = P_i$$

(۴)

از آنجا که احتمال P_i بایستی بین صفر و یک باشد، لذا محدودیت $0 \le E(Y_i \mid X_i) \le 1$ برقرار است.

حال اگر برای بیان مسأله دریافت اعتبار بجای رابطه (۴)، از رابطه (۵) استفاده شود، که دلیل آن از حیطه بررسی این مقاله خارج است. خواهیم داشت:

$$P_i = E(Y=1 \mid X_i) = \frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\sum_{j=1}^{m}\beta_j X_{ji})}} = \frac{1}{1+e^{-z_i}}$$

$$and \quad z_i = \beta_1 + \sum_{j=1}^{m} \beta_j X_{ji}$$

(۵)

که e پایه لگاریتمی طبیعی می‌باشد. رابطه ۵، بیانگر آن چیزی است که تحت عنوان تابع توزیع تجمعی لاجستیک معروف شده است.

اگر P_i، یعنی احتمال بهبود وضعیت کشاورز با دریافت وام با رابطه ۵، بیان شده باشد، در این صورت $(1-P_i)$ که احتمال بهبود وضعیت کشاورز در صورت عدم دریافت وام با رابطه ۶ قابل نمایش است:

$$1-P_i = E(Y=0 \mid X_i) = \frac{1}{1+e^{z_i}} \qquad (۶)$$

چنانکه مشاهده می‌شود، روابط ۵ و ۶، نه تنها بر حسب X، بلکه بر حسب βها نیز غیرخطی است. بنابراین این مدل‌ها با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) قابل تخمین نیستند. یک راه حل ساده این است که طرفین روابط ۵ و ۶ بر یکدیگر تقسیم شود. در این صورت داریم:

$$\frac{P_i}{1-P_i} = \frac{1+e^{z_i}}{1+e^{-z_i}} = e^{z_i} \qquad (۷)$$

بطور ساده، $(P_i/1-P_i)$ نسبت احتمال دو رویداد پیش‌گفته است. در اینجا، بیانگر برتری احتمال بهبود وضعیت اقتصادی کشاورز با دریافت وام بر عدم آن می‌باشد. حال اگر از طرفین رابطه ۷ لگاریتم طبیعی گرفته شود، نتیجه به قرار زیر است:

$$L_i = \ln(\frac{p_i}{1-P_i}) = z_i = \beta_1 + \sum_{j=1}^{m} \beta_j X_{ji} \qquad (۸)$$

رابطه ۸، شکل کلی مدل لاجیت است که نه تنها برحسب X، بلکه بر حسب پارامترها نیز خطی است و با روش OLS قابل تخمین است. بر طبق رابطه ۸، β_j میزان تغییر در L را به ازای یک واحد تغییر در X_j نشان می‌دهد. پس از تخمین مدل و

محاسبه $\hat{L}_i$ها، با گرفتن آنتی‌لگاریتم از آن‌ها P_iها قابل مقایسه است. در تحقیق حاضر، برای برآورد مدل فوق از نرم‌افزار Eviews استفاده شده است (شیرین‌بخش و حسن‌خونساری، ۱۳۸۴).

اطلاعات مورد نیاز برای انجام این تحقیق از بین ۱۰۰ نفر از کشاورزان وام‌گیرنده و ۷۷ نفر از افرادی که وام دریافت نکرده بودند با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شد.

بحث و نتایج

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان

طبق نتایج آمار توصیفی، میانگین سنی پاسخگویان ۳۸/۱۳ سال می‌باشد. از نظر جنسیت بیشتر کارکنان مرد بوده (۹۴/۵ درصد) و اکثر آنها دارای مدرک ابتدایی بودند (۶۷/۳ درصد). بیشترین فراوانی پاسخگویان از نظر سابقه کار مربوط به افراد با تجربه شغلی بالای ۱۵ سال بوده (۴۴درصد) و از نظر شغل اصلی، بیشترین فراوانی مربوط به گروه کشاورزی می‌باشد (۸۱/۹). (جدول ۱).

جدول۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی کشاورزان

متغیرهای جمعیت شناختی	سطوح متغیرها	فراوانی	درصد
جنس	مرد	۱۶۷	۹۴/۵
	زن	۱۰	۵/۵
وضعیت تأهل	مجرد	۲	۹۸/۹
	متأهل	۱۷۵	۱/۱
سطح تحصیلات	ابتدایی	۱۲۱	۶۷/۳
	دیپلم	۴۲	۲۳/۷
	فوق لیسانس و بالاتر	۱۴	۹
سابقه کار (سال)	کمتر از ۵ سال	۱۰	۵/۶
	۵ تا ۱۰ سال	۲۹	۱۶/۴
	۱۰ تا ۱۵ سال	۶۰	۳۳/۹
	۱۵سال به بالا	۷۸	۴۴
شغل اصلی	کشاورزی	۱۴۵	۸۱/۹
	دامداری	۳۰	۱۶/۹
	سایر	۲	۱/۱
متغیر جمعیت‌شناختی		میانگین	انحراف معیار
سن		۳۸/۱۳	۸/۲۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

توزیع فراوانی عناوین وام‌های اخذ شده

بررسی توزیع فراوانی عناوین وام‌های اخذ شده (جدول۲) نشان می‌دهد که بیشترین تعداد وام گرفته شده (۵۷/۶ درصد) ازمجموع وام‌های اعطایی بانک کشاورزی در تحت عنوان خرید نهاده‌ها و ادوات کشاورزی بوده است. همچنین کمترین نوع وام دریافتی مربوط به وام خرید دام (۱۹/۲درصد) می‌باشد.

جدول۲- توزیع فراوانی عناوین وام های گرفته شده

نوع وام	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
خرید نهاده ها و ادوات	۱۰۲	۵۷/۶	۵۷/۶
تأمین علوفه	۴۱	۲۳/۲	۸۰/۸
خرید دام	۳۴	۱۹/۲	۱۰۰
جمع کل	۱۷۷	۱۰۰	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مبلغ وام‌های دریافتی

اطلاعات مربوط به وام‌های دریافتی نشان می‌دهد که ۶۷/۲ درصد از افراد، مبلغ ۱۰ تا ۱۵ میلیون، ۳۲/۸ درصد از کشاورزان بیشتر از ۱۵ میلیون تومان، ۱۷/۵ درصد از افراد بین پنج تا ده میلیون و ۳/۴ درصد از کشاورزان تا پنج میلیون تومان وام دریافت نموده‌اند جدول (۳).

جدول ۳- توزیع فراوانی مبلغ وام‌های دریافتی(میلیون تومان)

گروه‌های درآمدی	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۲ و کمتر	۲	۱/۱	۱/۱
۵-۲	۴	۲/۳	۳/۴
۱۰-۵	۳۱	۱۷/۵	۲۰/۹
۱۵-۱۰	۸۲	۴۶/۳	۶۷/۲
۱۵وبالاتر	۵۸	۳۲/۸	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

آثار اعتبارات بانک کشاورزی

برای تعیین اثرات اعتبارات بانک کشاورزی از مدل لاجیت استفاده گردید. نتایج نشان داد استفاده از اعتبارات بانک کشاورزی اثر معنی‌داری بر متغیرهای تولید، سودآوری، معیشت زندگی و بهبود وضعیت زندگی دارد (جدول ۴).

جدول ۴- *نتایج حاصل برآورد تابع آثار اعتبارات بانک کشاورزی*

متغیر	ضریب	خطای معیار (SE)	آماره z	ارزش احتمال
ضریب ثابت	-۳/۳۹	۰/۹۱۲	-۳/۷۱	۰/۰۰۰
تولید	۰/۲۷۹	۰/۱۵۸	۱/۷۶	۰/۰۷۸
درآمد	-۰/۱۱۴	۰/۱۷۲	-۰/۶۶	۰/۵۰۶
سودآوری	۰/۱۵۲	۰/۲۱۶	۰/۷۱	۰/۴۸۱
معیشت زندگی	۰/۹۱۸	۰/۱۵۱	۶/۰۹	۰/۰۰۰
بهبود وضعیت زندگی	۰/۱۲۰	۰/۲۱۳	۰/۵۷	۰/۵۷۲
آماره نسبت درست نمایی: (LR statistic) ۶۵/۹ ضریب تعیین مک- فادن: ($McFadden\ R^2$) ۰/۲۷				
احتمال آماره نسبت درست نمایی: ۸۸/۹-				

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

اعتبارات کشاورزی از نوع اعتبارات هدایت شده هستند که به منظور ترویج و رشد تولیدات کشاورزی به افراد اعطا می‌شوند. این اعتبارات برای توسعه ضروری بوده و سرمایه مورد نظر کشاورزان را برای سرمایه‌گذاری‌های جدید و یا پذیرش فناوری‌های جدید فراهم می‌سازند. در تحقیق حاضر سعی بر این است که نقش تسهیلات بانک کشاورزی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان وام‌گیرنده بیان شود. محدودیت‌های تحقیق شرایطی هستند خارج از کنترل محقق که ممکن است در تعمیم نتایج تحقیق یا کاربرد آن‌ها در موقعیت‌های دیگر محدودیت‌هایی را ایجاد کند. محدودیت‌های تحقیق حاضر عبارتند از پراکندگی جامعه آماری کشاورزان وام‌گیرنده در سطح شهرستان هیرمند که دسترسی به آن‌ها را مشکل می‌سازد و همچنین دور بودن محل سکونت کشاورزان وام‌گیرنده از مرکز شهرستان. طبق نتایج تحقیق، بیشترین تعداد وام گرفته شده (۵۷/۶ درصد) ازمجموع وام‌های اعطایی بانک کشاورزی در تحت عنوان خرید نهاده‌ها و ادوات کشاورزی بوده است. همچنین اطلاعات مربوط به مبلغ وام‌های دریافتی نشان داد که بیشترین مبلغ وام دریافتی توسط کشاورزان، مربوط به مبلغ ۱۰ تا ۱۵ میلیون بوده است (۶۷/۲). نتایج نشان داد استفاده از اعتبارات بانک کشاورزی اثر معنی‌داری بر متغیرهای تولید، سودآوری، معیشت زندگی و بهبود وضعیت زندگی دارد. با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌گردد بانک کشاورزی با اختصاص مبالغ بیشتر و همچنین افزایش نظارت بر مصرف وام، اثربخشی وام‌ها را بیشتر نماید.

منابع

۱. میر ج.، اکبری ا، و هاشمی تبار م. (۱۳۸۳). بررسی عوامل مؤثر بر دسترسی به اعتبارات کشاورزی و نقش آن در تولید، مطالعه موردی استان سیستان و بلوچستان. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۴۸: ۶۷-۲۵.

۲. کوهپایی م. (۱۳۹۱). اصول اقتصاد کشاورزی. چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تهران.

۳. قربانی ا، و نعمتی ا. (۱۳۹۰). اصول و مبانی تأمین مالی کشاورزی، چاپ اول، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

۴. مقدس فریمانی ش.، رجب بیگی م.، احمدی قبانکندی ا.، و مجیدآذر م. (۱۳۸۶). گرایش روستائیان به صندوق‌های اعتباری روستایی : مطالعه موردی استان تهران. ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.

۵. پژویان ج، و فرزین معتمد ا. (۱۳۸۵). بررسی میزان اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر سرمایه‌گذاری و اشتغال در بخش کشاورزی ، فصلنامه پیک نور، ۲: ۳۴- ۱۵.

۶. یعقوبی و، و ترکمانی، ج. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر اعتبارات رسمی بر سود و تولید کشاورزان، مطالعه موردی: شهرستان مرودشت. همایش تأمین مالی کشاورزی، تجربه‌ها و درس‌ها. دانشگاه تربیت مدرس تهران.

۷. شیرین‌بخش ش. و حسن‌خونساری ز (۱۳۸۴) کاربرد Eviews در اقتصادسنجی. انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی. ص ۲۴۸.

۸. گجراتی د (۱۳۸۷) مبانی اقتصاد سنجی. جلد دوم. ترجمه ابریشمی، ح. مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. تهران. ص ۱۱۶۱.

9. kondker shahidue. R. and r. Rashid, g.r. faruqee.(2003). The impact of farm credit in pakistan, agriculture economics.
10. Briggeman BC, Towe C and Morehart M (2007) Credit Access: Implications for sole-Proprietor Household Production Selected Pape prepared for presentation at the American agricultural economics Association Annual Meeting, Portland.

11. Adebayo O. and Adeola R.G (2008) Sources and Uses of Agricultural Credit by Small Scale Farmers in Surulere Local Government Area of Oyo State. Kamla-Raj, Anthropologist, 4: 313-314.
12. Burgess. R. and pande, r. (2002). D0 rural banking matter. Evidence frome the indian social banking experiment march, American economic review. 95: 780-795.
13. Norton RD (2004) Agricultural Development Policy .Concepts and Experiences. Fao.

مطالعه تاثیر تنش خشکی بر ویژگی‌های عملکردی و ریخت‌شناسی کلزا

علی حسنی[۱] و مریم حسنی[۲]

۱-دانشگاه آزاد اسلامی ، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهر ری، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان ، تهران ، ایران

۲- دانشجوی فوق لیسانس میکروبیولوژی ، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه میکروبیولوژی ، تهران، ایران

چکیده

تنش خشکی هنوز عمده‌ترین محدودیت در تولید محصولات زراعی است. شناخت مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی مقاومت به خشکی در بهبود مشکلات ایجاد شده تحت شرایط خشکی از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد در حقیقت روابط ژنتیکی هر یک از این فرایندها و ارتباط دقیق آنها با میزان عملکرد دانه گیاه مهم و ناشناخته است. از طرفی وراثت پذیری عملکرد دانه تحت شرایط آبی کاهش می‌یابد. اصلاح عملکرد ارقام متحمل به خشکی براساس اصلاح اجزای مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاه به عنوان یک راه حل مهم پیشنهاد شده است. این تحقیق به منظور بررسی تاثیر تنش خشکی بر خصوصیات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی کلزا صورت پذیرفت.

واژه‌های کلیدی: کلزا، فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی، تنش خشکی.

مقدمه

کلزا (Brassica napus) یکی از مهم ترین گیاهان روغنی به شمار می رود که بومی مدیترانه بوده و به دلیل درصد کیفیت روغن آن ، سازگاری وسیع مقاومت به خشکی و سرما در بسیاری از مناطق جهان کشت می شود. بذر کلزا به طور معمول حاوی ۴۰٪ روغن است و بعد از استخراج روغن کنجاله آن شامل ۳۶٪ تا ۴۶٪ پروتئین است (حسینی، ۱۳۸۸).

کلزا یکی از مهم ترین گیاهان روغنی است و از لحاظ از سطح زیر کشت پس از سویا مقام دوم و از نظر تامین روغن مصرفی بعد از سویا و نخل روغنی مرتبه سوم را دارد (Fao, 2005). ویژگی های گیاه کلزا مخصوصاً از لحاظ سازگار نمودن آن با شرایط مختلف آب و هوایی اهمیت این محصول را برای کشت در ایران بیشتر نموده است. یافتن روش های مناسب برای پرورش این گیاه در نواحی مختلف و ارقام اصلاح شده مناسب با هر اقلیم از این گیاه می تواند وابستگی شدید کشور را به واردات روغن از بین برد(قبادی، ۱۳۸۵). در کشور ما بیش از ۸ درصد روغن خوراکی از خارج وارد می شود و تولید روغن خوراکی از اولویت های وزارت جهاد کشاورزی می باشند کلزا با توجه قابلیت کشت در اکثر مناطق کشور گیاهی امید بخش در جهت کاهش این نیاز به شمار می رود (احمدی، ۱۳۸۲) .

کلزا همانند بسیاری ازگیاهان زراعی از تنش ناشی از کمبود آب متاثر می شود بررسی نشان داده است که بروز کمبود آب در مراحل مختلف رشدی به ویژه دوره رشد زایشی کمیت و کیفیت روغن تولیدشده را تحت تاثیر قرار می دهد(Angadi, 2003).

مفهوم تنش

تنش در نتیجه روند غیر عادی فرایندهای فیزیولوژیکی بوده و از تاثیر یک و یا تاثیری از عوامل زیستی و محیطی حاصل می-شود. به عبارت دیگر تنش عبارت است از قرار گرفتن ارگانیسم تحت تاثیر شدتی از یک عامل محیطی که موجب افت ظاهری،بازده و یا ارزش آن می‌شود(اندرزیان، ۱۳۸۹).

تنش خشکی

میزان کم نزولات آسمانی و پراکنش نامنظم آن سبب بروز تنش خشکی در طول دوره رشد گیاهان زراعی می‌شود(Gupta, 1986). خشکسالی و تنش ناشی از آن مهمترین و رایج‌ترین تنش محیطی است که هر ساله خسارت‌های هنگفتی به این محصولات در جهان بخصوص ایران که به عنوان کشوری خشک و نیمه خشک محسوب می‌گردد، وارد می‌نماید(صباغ پور، ۱۳۸۲).

تنش خشکی بر روی سه مرحله مهم از رشد اثرات شدیدی می‌گذارد. این مراحل عبارتند از:

الف)پیدایش و تشکیل گل

ب)گرده افشانی و لقاح

ج)تشکیل دانه

در مرحله زایشی،گیاه حساسیت خاصی نسبت به تنش آب دارد. دلایل زیادی وجود دارد که تنش محدودیت خشکی از میزان ظهور سلول‌های بنیادی گل جلوگیری می‌کند.معهذا ثابت شده است که با رفع تنش سلول‌های بنیادی در مقایسه با گیاهان آبیاری شده با سرعت بیشتری تشکیل می‌گردند(سرمدنیا، ۱۳۷۲).

تنش در مرحله گرده افشانی و لقاح، تعداد دانه‌ها را به علت پسابیدگی دانه‌های گرده کاهش می‌دهد. بعلاوه تنش خشکی رشد دانه‌های گرده و رشد لوله گرده در خامه و بافت تخمدان و تخمک را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین پژمردگی کلاله مانع رشد لوله گرده می‌شود. اثر تنش در مرحله پرشدن دانه‌ها بسیار بارز است چون عملکرد بالقوه بستگی به وزن و تعداد دانه دارد که این امر مستلزم گرده افشانی کامل و تجمع مواد فتوسنتزی در دانه می‌باشد. مواد جمع شونده در دانه‌ها از طریق فتوسنتز در خود دانه و انتقال مواد غذایی از سایر قسمت‌های گیاه به دانه تامین می‌شوند.

یکی از تغییرات فیزیولوژیکی که به هنگام خشکی ممکن است روی دهد، تنظیم فشار اسمزی می‌باشد. هر نوع افزایش در فشار اسمزی سلول ناشی از تنش ،به حفظ حالت تورژسانس کمک می‌کند و درحقیقت تغییرات اندک در وضعیت تورژسانس گیاه متحمل وسیله‌ای است که تنش از طریق آن متابولیسم گیاه را متاثر می‌سازد و لازم است در نظر گرفته شوند(باقری، ۱۳۷۵).

بروز شرایط نامساعد محیطی مثل خشکی، شوری، گرما برگیاهان تنش وارد نموده و تاثیرات نامطلوبی را بر رشد و عملکرد گیاهان زراعی می گذارند در اکثر نقاط دنیا از جمله ایران بروز تنش خشکی که نتیجه کمبود بارندگی مخصوصاً در مراحلی که نیاز آبی گیاهان و پتانسیل تبخیر او تعرق افزایش یافته می باشد همچنین مهم ترین عاملی است که در مراحل حساستر رشد گیاهان زراعی حتی در مناطق خشکی که آبیاری صورت می گیرد با ایجاد محدودیت در رشد دستیابی به عملکرد بالا را دشواری می سازد مطابق برآورد های انجام شده در حدود ۴۰ درصد از اراضی کره زمین در مناطق نیمه خشک قرار دارند (Sinaki, 2007).

اثر تنش خشکی در مراحل مختلف رشد کلزا

گیاه کلزا هم در مرحله رشد رویشی و هم در مرحله زایشی نسبت به تنش کم آبی حساس است اما بیشترین حساسیت را در مرحله زایشی نشان می‌دهد(قبادی، ۱۳۸۵).

کلزا همانند بسیاری از گیاهان زراعی از تنش ناشی از کمبود آب متاثر می شود نشان داده شده است که بروز کمبود آب در مراحل مختلف رشدی به یژه دوره رشد زایشی کمیت و کیفیت روغن تولید شده در آن تحت تاثیر قرار می گیرد در بررسی تیمارهای تنش آبی بر روی ارقام کلزا مشاهده شد که بیشترین کاهش عملکرد دانه همزمان باقطع آبیاری در مرحله گلدهی اتفاق می افتد و مرحله گلدهی و تشکیل خورجین حساسترین مربوطه به تنش خشکی می باشد (Angadi, 2003).

مرحله زایشی رشد گیاه حساسیت خاصی نسبت به تنش آب دارد وسعت کاهش عملکرد ناشی از تنش خشکی از مرحله زایشی به طرف رسیدگی افزایش می‌یابد. اگرچه کمبود رطوبت در تمام مراحل رشد زیاد آور است ولی کمبود در مرحله زایشی اجزاء عملکرد گیاه را بیشتر از سایر مراحل تحت تاثیر شدید خود قرار می‌دهد. اثرتنش در طول نمو تولید مثلی نیز بسیار زیان آور است زیرا رشد دانه‌ها را کاهش و از نتایج آن می‌توان تقلیل مقدار آب موجود به هنگام تشکیل دانه‌ها در غلات ذکر کرد(حکمت شعار، ۱۳۷۲).

شدت‌های کم تنش تاثیر چندانی در کاهش طول خورجین نداشته اما تشدید تنش و تداوم آن در مرحله رشد زایشی چون گلدهی، خورجین دهی فاز رشد رویشی گیاه تحت تاثیر تنش قرار گرفته است، تاثیر منفی آن به صورت کاهش در رشد و اندازه اندام ها از جمله کاهش قطر ساقه و ارتفاع به دلیل تولید اسمیلاسیون ناکافی و صرف آن ها در جهت بقادر مرحله گلدهی نمایان شد (Albarrak, 2006).

اثر تنش خشکی برفرایند فتوسنتز تنفس، انتقال مواد در کلزا

تنش خشکی با کاهش سطح برگ، انسداد روزنه‌ها، کاهش فعالیت‌های پروتوپلاسمی و تثبیت گاز کربنیک، کاهش سنتز پروتئین و کلروفیل سبب تقلیل فرایند فتوسنتز می‌گردد(امام، ۱۳۸۳).

هانسون و هیتز ثابت کرده‌اند که پتانسیل آب برگ میزان فتوستز را مستقیماً تحت تاثیر قرار می‌دهد با افزایش تنش آب فتوسنتز تا نقطه فتوسنتز کاهش می‌یابد و به طور مستقیم بر فرایندهای بیوشیمیایی مربوط به فتوسنتز اثر گذاشته و به طور غیر مستقیم ورود گاز کربنیک به داخل روزنه‌ها را که به علت تنش آب مسدود باشند را کاهش می‌دهد(FAO, 2005).

شرایط تنش شدید تنفس، جذب گازکربنیک، انتقال مواد فتوسنتزی و انتقال مواد خام در آوند های چوبی به سرعت به حد بسیار کم نزول کرده و این در حالی است که فعالیت آنزیم های هیدرولیز کننده افزایش می‌یابد، کاهش مواد فتوسنتزی موجب اشباع برگ‌ها از این مواد می‌گردد. در نهایت کاهش فتوسنتز را در پی خواهد داشت و گرسنگی اتفاق خواهد می‌افتد(کوچکی ،۱۳۶۵).

بویر با تشریح فیزیولوژیکی غلات تحت تنش اظهار داشته تنش رطوبتی موجب کاهش فتوسنتز، پیری زودرس و ریزش برگ-های پایین گیاه می‌گردد(Boyer, 1995).

در شرایط تنش کمبود کاهش ماده خشک می تواند به دلیل فشار آماس سلول ناشی از کاهش سطح برگ گیاه همچنین کاهش نرخ فتوستنزی به دلیل محدودیت های بیوشیمیایی ناشی از کمبود آب از قبیل کاهش رنگدادانه های فتوستنزی به خصوص کلروفیل ها باشد (Lowlor, 2002). مادر وهمکاران نشان دادند که کاهش در مقدار مواد فتوستنزی ذخیره ای در زمان گلدهی آسیب پذیری تشکیل دانه در تنش خشکی در مزرعه کلزا را افزایش داد البته افزایش در مقدار مواد فتوستنزی از طریق محدود نمودن رقابت میان گیاهان، تشکیل دانه را در تنش خشکی افزایش نداده است آن ها نتیجه گرفتند که در تنش خشکی سطح بالای ذخایر مواد فتوستنزی به تنهایی جهت فائق آمدن بر فقدآن مواد فتوستنزی یا کمبود مخزن زایشی کافی نبود(Madder, 1993).

اثر تنش خشکی بر عملکرد و اجزاء عملکرد کلزا

عملکرد کلزا تابع تراکم، تعداد خورجین در گیاه، تعداد دانه در خورجین و وزن دانه هامی باشد(Angadi, 2003).

اثر تنش رطوبت بر عملکرد عموماً بستگی به این دارد که چه میزان از ماده خشک تولیدی به عنوان ماده قابل استفاده و مورد مصرف برداشته می‌شود، در مواردی که اندام‌های هوایی عملکرد نهایی را تشکیل می‌دهد اثر تنش به عملکرد مشابه اثرات آن بر تولید کلی گیاه است. به طور کلی اثر تنش رطوبت بر عملکرد دانه به جز در مراحل بسیار بحران کمتر از آن بر رشد کلی گیاه می‌باشد(کوچکی، ۱۳۶۵).

در غلات تعداد بذر نسبت به اندازه بذر تقریباً همیشه همبستگی مثبت با عملکرد دارد، از این رو بایستی عوامل محیطی و اجزاء موثر بر عملکرد و تعداد دانه بررسی شوند (کوچکی، ۱۳۶۵).

مرحله گلدهی و تشکیل خورجین ها حساسترین مراحل به تنش خشکی محسوب می شود (Sadras, 1996).

در پژوهشی مشخص گردید که تنش رطوبتی درمرحله زایشی اندام های زایشی کلزا از جمله تعداد خورجین در گیاه ، تعداد دانه در خورجین و وزن دانه ها را کاهش داد(Blum, 1986).

فنایی و همکاران در طی آزمایشی دریافتند که اجزای عملکرد میان دو سال اجرای آزمایش از نظر تعداد خورجین در بوته اختلاف معنی داری مشاهده شد با شدت یافتن کمبود رطوبت و افزایش دور آبیاری، از تعداد خورجین در بوته و تعداد بذر در خورجین کاسته شده که به نظر می رسد تداوم یافتن تنش در مراحل گل و نموخورجین ها باعث عدم تلفیح و تشکیل خورجین

در حدی افزایش درصد خورجین سقط شده و ریزش خورجین ها می گردد همچنین کاهش معنی دار عملکرد در شرایط تنش به سبب کاهش اجزای عملرد چون تعداد خورجین در بوته دانه در خورجین و وزن هر دانه است(فنایی، ۱۹۸۷).

به نظر می‌رسد ایجاد تنش در مرحله خورجین دهی باعث کاهش وزن هزار دانه می شود عمدتاً تنش خشکی در مراحل گلدهی به خصوص خورجین دهی از طریق کاهش عرضه مواد فتوستنزی می تواند باعث کاهش وزن هزار دانه شود همچنین وزن هزار دانه تابع ساختار ژنتیکی رقم نیز می باشد نتایج حاصل گویای این واقعیت است که مراحل گلدهی و نمو خورجین ها در کلزا از نظر نیاز گیاه به آب ، مراحل بحرانی بوده و اعمال تنش در این مراحل به دلیل اثر نامناسب به میزان جذب آسمیلات ها موجب کاهش عملکرد دانه گردیده است (نیکنام، ۱۳۸۲).

حسینی و همکاران در طی یک بررسی دریافتند که اختلاف معنی داری بین ماده خشک و ارقام در سطوح مختلف تنش در سطح ۱٪ و اثرات متقابل آن ها در سطح ۵٪ موجود داشت آنها دریافتند که مرحله گلدهی نسبت به مرحله ساقه دهی به تنش کمبود آب احساس تر بود همچنین اختلاف معنی داری در بین ارقام وسطوح مختلف تنش کمبود آب در سطح احتمال ۱٪ و اثر متقابل آنها در سطح احمال ۵٪ بر عملکرد اقتصادی وجود داشت (حسینی، ۱۳۸۶).

حسینی و همکاران در طی یک بررسی بر روی کلزا دریافتند که اثر آبیاری بر کلیه صفات اندازه گیری شده معنی دار بود همچنین اثر رقم به کلیه صفات به جز عملکرد بیولوژیک و وزن هزار دانه معنی دار گردید اثر متقابل آبیاری و رقم نیز به طول دوره رشد ، طول پر شدن دانه ، ارتفاع بوته و تعداد خورجین در بوته معنی دار گردید(حسینی، ۱۳۸۶).

حسنی و همکاران (۱۳۹۳) در طی بررسی مقایسه کودهای شیمیایی رایج و نانو کودهای روی، آهن و پتاسیم بر عملکرد کیفی گیاه دارویی نعناع فلفلی در خوزستان دریافتند که نانو کودها تاثیر بسزایی در افزایش رشد زایشی در نعناع فلفلی دارد (حسنی و همکاران، ۱۳۹۳)

اثر تنش خشکی بر توسعه ریشه کلزا

گونه B.napus نسبتاً مقاوم به خشکی می باشد که این مقاومت ناشی از ویژگی های مختلفی از جمله نسبت بالای ریشه به تاج و توزیع بیشتر ماده خشک به دانه ها به جای شاخه ها و دیواره غلاف بعد از گرده افشانی می باشد (عزیزی، ۱۳۷۸).

در تنش خشکی گیاهان عموماً پاسخ های فیزیولوژیکی مختلفی را از خود نشان می دهند از میان این واکنش ها کاهش عمقی خاک و توانایی تنظیم اسمزی وکنترل هدر روی آب غیر روزنه ای از برگ ها از اهمیت بیشتری برخوردار هستند(عزیزی، ۱۳۷۸).

مطالعه در مورد اثر تنش رطوبتی خاک بر توسعه سیستم ریشه‌ای گونه‌های گاهی مختلف به عنوان معیاری جهت تعیین مقاومت به خشکی و پتانسیل تولید در شرایط تنش می‌باشد. بررسی‌های گلخانه‌ای و مزرعه‌ای متعدد بر این موضوع صحه می‌گذارند. گیاهان زراعی با داشتن نوعی حافظه ژنتیکی جهت ارزیابی مقدار آب قابل وصول در محیط زندگی خود نسبت به کنترل وضعیت آب و حفظ رطوبت خود اقدام می‌کنند. سیستم دو گانه ریشه در غلات که بر اساس میزان آب موجود رشد قسمت‌های هوایی را کنترل می‌کند مثالی در این مورد است. در این گیاهان هنگامی که آب به اندازه کافی فراهم باشد بطوریکه قسمت فوقانی خاک مرطوب گردد ریشه‌های گره‌ای رشد کرده و آب کافی را به قسمت هوایی عرضه می‌نمایند. که این امر باعث رشد سریع گیاه می‌گردد. در شرایطی که لایه سطحی خاک خشک باشد ریشه‌های گره‌ای رشد نکرده و یا رشد اندکی دارند و بجای آنها ریشه‌های نابجا که عمق بیشتری نفوذ می‌کنند رشد کرده و آب قسمت تحتانی خاک را به اندام‌های هوایی می‌فرستند. در این حالت جریان کمتر آب از این ریشه‌ها سبب کاهش پتانسیل آب در برگ، انسداد بخشی از روزنه‌ها، جذب کمتر گازکربنیک و درنهایت سبب کند شدن ریشه می‌گردد. چنین گیاهی علائم پژمردگی را از خود بروز نداده و صرفاً کوچکتر از حالت طبیعی خواهد بود(کوچکی ،۱۳۶۵).

نتیجه‌گیری

با شدت یافتن کمبود رطوبت از تعداد خورجین در بوته و تعداد بذر در خورجین کاسته شده که به نظر می‌رسد تداوم یافتن تنش در مراحل گل و نمو خورجین ها باعث عدم تلقیح وتشکیل خورجین و تا حدودی افزایش درصد خورجین سقط شده و

ریزش خورجین ها می‌گردد. همچنین تنش خشکی در مرحله گلدهی موجب کاهش چشمگیر تعداد خورجین در بوته می شود که دلیل آن نقصان در تولید و عرضه مواد فتوسنتزی در زمان وقوع تنش و عدم تامین مواد فتوسنتزی کافی جهت تخصیص مناسب به خورجین های تولید شده و در حال رشد و در نتیجه ریزش آنها و کاهش این صفت در کلزا می‌شود. به طور کلی تداوم تنش خشکی طی دوره پر شدن دانه از طریق تسریع پیری عملکرد دانه را کاهش می‌دهد.

منابع

۱- احمدی،م.(۱۳۸۲).مواد غذایی بذر کلزا،محصول وتوسعه دانه های روغنی۱۹۴

۲- اندرزیان،ب.(۱۳۷۹).بررسی و مقایسه عملکرد گندم و جو تحت شرایط آبیاری محدود در شرایط آب و هوایی اهواز.پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت،دانشگاه شهید چمران اهواز.

۳- امام، ی.(۱۳۸۳). زراعت غلات.انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۷۶ صفحه.

۴- باقری کمارعلیا،م.(۱۳۷۵).بررسی شاخص‌های فیزیولوژیکی موثر در ارزیابی گندم مقاوم به خشکی. پایان نامه کارشناسی ارشد،دانشگاه آزاد اسلامی کرج.

۵- حسینی ،پ.(۱۳۸۸).تاثیر تنش کمبود اب بر عملکرد اقتصادی و برخی خصوصیات فیزیولوزیکی ارقام مختلف کلزا مجموعه مقالات فیزیولوژی یازدهمین گنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران۳۷۹۰-۳۷۹۳

۶- حسینی،ع. (۱۳۸۶)تاثیر تنش خشکی در مراحل مختلف رشدی برعملکرد و اجزای عملکرد کلزا.

۷- حسنی، ع. حسنی، م،(۱۳۹۳)، مقایسه کودهای شیمیایی رایج و نانو کودهای روی، آهن و پتاسیم بر عملکرد کیفی گیاه دارویی نعناع فلفلی در خوزستان، اولین همایش ملی ایده های نوین در کشاورزی پایدار.

۸- حکمت شعار،ح.(۱۳۷۲).فیزیولوژی گیاهان درشرایط دشوار.(ترجمه).انتشارات نیکنام تبریز،۲۵۱ صفحه. ۲۹.

۹- سرمدنیا،غ.ح.(۱۳۷۲).اهمیت تنش‌های محیطی در زراعت.مقالات کلیدی اولین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران،دانشگاه کشاورزی کرج،دانشگاه تهران،صفحات ۱۶۹-۱۵۷.

۱۰- شیخ حسینی لری،م.(۱۳۸۸).اثر تنش خشکی برعملکرد و اجزای عملکرد کلزا در شرایط آب و هوایی بردسیر مجموعه مقالات فیزیولوژی یازدهمین گنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران۳۹۹۲-۳۹۹۵.

۱۱- صباغ پور،س.ح.(۱۳۸۲).سازوکارهای تحمل به خشکی در گیاهان.فصل نامه خشکی و خشکسالی کشاورزی،شماره ۱۳،صفحه ۳۲-۲۱.

۱۲- عزیزی،ا.(۱۳۸۷).مجموعه مقالات فیزیولوژی،زراعت،بیوتکنولوژی جهاد دانشگاهی مشهدصفحه۲۵۸.

۱۳- فنایی، ح.(۱۳۸۷).بررسی عملکرد و برخی صفات زراعی تحت تاثیر پتاسیم وتنش خشکی،مجموعه مقالات فیزیولوژی یازدهمین گنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران:۴۰۴۷-۴۰۵۰.

۱۴- قبادی،م.(۱۳۸۵).دوره های کوتاه وبلند استرس کم ابی در طول مراحل مختلف رشد کلزا مجله زراعت۵ (۲).۳۳۶-۳۴۱.

۱۵- کوچکی،ع. و علیزاده،ا.(۱۳۶۵).اصول زراعت در مناطق خشک.(ترجمه).انتشارات آستان قدس رضوی.

۱۶- نیکنام ،م.(۱۳۸۲).پاسخ ها و تطبیق اسمزی عملکرد دانه کلزا در مراحل مختلف رشد مجله استرالیایی اگریک۵۷(۲):۲۲۱-۲۲۹، مجموعه مقالات اکولوژی یازدهمین گنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران:۱۴۵۶ – ۱۴۵۹.

17- Able,G.H.(2000).Effect of irrigation regimes,planting data Nitrogen level on brassica napus,cultivars Agronomy journal.

18- Angadi,S.V,cut forth,H.V.(2003).yield adjustment by canola grown at different by plant population under semiarid condition .crop science:43:1357-1366

19- Blum,A. and C.Y.Sullivan.(1986).The Comparative drought resistance of sorgum and millet from humid and dry regions.Ann.Bor.87:835-846

20- Boyer,J.S.(1995).Biochemical and biophysical aspect of water deficits and the predisposition to disease.Annu.Rev.Plant phytopathol.33:251-27.
21- Debaeke,p.and Abdellah,a.adaption of crop management to water limited environments.Eur.j Agron21:433-446
22- FAO.food out look.Globalomarket analysis.(2005).http://www.fao food outlook.com
23- Lawlor,D.W,Cornic,G.,(2002).photosynthtic carbon assimilation and associated metabolism in relation to water deficits in higer plant, cell and Enviroment.25:275-249.
24- Madder,Lo.(1993).Effect of three farming systems on yield and quality of beetroot in seven year croprotation. Acta Horticulture:339:11-31.
25- Secenji,M.,lendvaia,A.(2005).Expremental system for studing long term drought stress adaptation of wheat cultivars Acta Biol.49(1-2):51-52
26- Sadras,V.O. and S.P.Milro.1996.Soil- water thresholds for the responses of leaf expantion and gas exchange:A review.Field Crops Res.47:253-266.
27- Sivainani,E.,Bahieldin,A.(2000). improved biomass productivity and water use afficiency under Droutght conditions in transgenic wheat constitutively Expressing the Barley .plant Science.155:1-9
28- Gupta,P.C. and Otoole,J.C.(1986).Upland rice,global perspective.IRRI,PP 149. 88.

بررسی سوماتیک سل کانت و عوامل مدیریتی موثر بر آن در دامداری های صنعتی شهرستان شهریار

سلمان سید نصراله باغبان[۱] ، محمد رضا عابدینی[۲] ، سیامک مشایخی[۳]

۱- کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد واحد ورامین

۲- استادیار، هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین

۳- استادیار، هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران

salmanbb2000@yahoo.com

چکیده:

مواد و روش ها : این تحقیق در سال ۱۳۹۳ روی ۳۱ واحد از گاوداری های صنعتی شیری شهرستان شهریار انجام شد که در طی این مدّت جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسش و پاسخ همراه با مشاهدات عینی، بازدید از دامداری و تماس تلفنی با دامداران بر اساس سوالات پرسشنامه تدارک دیده شد. همچنین آنالیز روزانه شیر سال ۱۳۹۳ دامداری ها و شمارش ماهیانه سلول‌های بدنی شیر انجام شد. اثرات فصل و طبقه بندی دامداران و تاثیرات آن بروی شمارش سلول های بدنی بررسی شد. طبقه بندی دامداران بر اساس تعداد راس دام دوشا به سه گروه کوچک (زیر ۵۰ راس دام دوشا)، متوسط (۵۰ الی ۱۵۰ راس دام دوشا) و بزرگ (بالای ۱۵۰ راس دام دوشا) انجام شد.یافته ها: استفاده از روش SCC انفرادی بیشترین فراوانی برای تشخیص ورم پستان بود و ۵۴ درصد از دامدارن این روش را برای تشخیص ورم پستان انتخاب کردند . ۴۱ درصد دامداران به صورت ظاهری و تنها ورم پستان بالینی را بررسی می کردند. میانگین شمارش سلول‌های بدنی دامداریهای تحت مطالعه ۴۱۳,۷۷۴ cfu/ml بوده است. شمارش سلول‌های بدنی در فصول مختلف دارای اختلاف معنی‌داری بود. اختلاف معنی داری بین سومتاتیک سل کانت دامداران بزرگ و متوسط مشاهده شد. متغیرها به نام های میزان تحصیلات دامدار، استفاده از ضدعفونی قبل دوشش، خشک‌کردن پستان قبل از دوشش و نظافت‌بستر دام ارتباط معنی دار با شمارش سلول‌های بدنی داشت. بین سوماتیک سل کانت و متغیر های آنالیز شیر مثل ردوکتاز، اسیدیته، چربی شیر، درصد الکل ۷۲ درجه و بارمیکروبی شیر همبستگی معنی داری مشاهده شد.

نتیجه گیری: با افزایش میزان سلول‌های بدنی، بارمیکروبی نیز افزایش می‌یابد. افزایش میزان سطح تحصیلات نقش مهمی در کاهش سوماتیک سل کانت دارد ضدعفونی کارتیه ها قبل از دوشش باعث کاهش شمارش سلول‌های بدنی در شیر می‌شود.خشک‌کردن پستان قبل از اتصال خرچنگی به پستان باعث کاهش شمارش سلول‌های بدنی می‌شود.هر چقدر نظافت و رطوبت بسنر مناسب تر باشد میزان سلول‌های بدنی نیز کمتر خواهد بود. ۴۱ درصد دامداران برای ورم پستان اقدام کنترلی انجام نمی دهند که همین عامل باعث بالا بودن میزان میناگین ورم پستان می باشد.

واژگان کلیدی: مدیریت، دامداری، شیر، سوماتیک سل کانت.

۱-مقدمه:

ضرورت مصرف روزانه برای شیر برای تمامی گروهای سنی همواره از سوی متخصصان علوم تغذیه و سازمان‌های بهداشتی بین‌المللی توصیه شده است (ضمیری، ۱۳۸۵). ازدیاد تولید شیر و مصرف آن، علاوه بر داشتن اثر مطلوب در حفظ بهداشت جامعه، باعث بالا رفتن درآمد دامدار تولیدکننده شیر و در نتیجه موجب تقویت وضع اقتصادی هر کشور خواهد شد (تیموری،

۱۳۸۵). ترکیب اصلی شیر را موادی مانند آب، پروتئین‌ها، چربی، قند و مواد معدنی تشکیل می‌دهند. عواملی از جمله وسایل و ابزار شیردوشی، نوع سیستم شیردوشی و ذخیره سازی شیر و اندازه گله نیز بروی کیفیت شیر تأثیرگذار هستند (نواب پور و همکاران، ۱۳۸۸).باکتری‌های واگیردار و محیطی از جمله علل متداول ورم پستان و تعداد باکتری‌های موجود در تانک شیر محسوب می‌شوند. در کنار سایر اقدامّات بهداشتی کنترل ورم پستان، ضدعفونی کردن سرپستاک‌ها پس از دوشش با یک محلول مناسب از جایگاه ویژه ای برخوردار است و می‌تواند نقش مهمی در نوع ورم پستان گله و کاهش تعداد کل باکتری‌های شیر داشته باشد سلول های سوماتیکی به مفهوم سلول هایی با منشاء بدنی است. حتی اگر کارتیه گاو به عفونتی مبتلا نباشد هم سلول های بدنی در شیر وجود دارند. بنابراین وجود سلول های بدنی با تعدادی کمتر از ۱۰۰,۰۰۰ در هر میلی لیتر شیر امری طبیعی بوده و مربوط به سلول های پوششی مجاری و آلوئول های پستانی است. حال اگر سلول‌های بدنی بیش از ۱۰۰,۰۰۰ باشد، به احتمال زیاد آن کارتیه عفونی شده است.

ورم پستان به آماس غده‌های پستانی گفته می‌شود که بیشتر در پی عفونت‌های باکتری‌ایی به وجود می‌آید. شدّت آماس متغیر بوده و ورم پستان به ورم پستان کلینیکی یا آشکار و ورم پستان زیر کلینیکی یا پنهان گروه بندی می‌شوند. ورم پستان را زمانی کلینیکی گویند که با بررسی‌های فیزیکی پستان یا شیر، ناهنجاری دیده شود. ورم پستان کلینیکی به دو زیر گروه حاد و زیر حاد، گروه بندی می‌شوند. در ورم حاد، پستان گرم، حساس و آماسیده بوده و گاو ممکن است تب و بی اشتها باشد. تولید شیر معمولاً به شدّت کاهش می‌یابد و شیر ظاهری غیر عادی دارد. گاهی نیز بخش‌های از پستان جدا شده و می‌افتد و ممکن است که گاو هم بمیرد. بیماری در بیشتر موارد، به شکل زیر حاد دیده می‌شود که در این حالت، تکه های سفتی در پستان حس شده، شیر دارای لخته است و اگر به دقت بررسی شود، ظاهری غیر عادی داشته و آبکی تر به نظر می رسد. معمولاًبه ازاء هر مورد ورم پستان کلینیکی، ۲۰ تا ۵۰ مورد ورم پستان پنهان (زیر کلینیکی) دیده می‌شود که با روش های کلینیکی، تشخیص پذیر نیست. تشخیص ورم پستان پنهان تنها با انجام آزمایشهای تشخیصی ویژه ای امکان پذیر است (بلورچی و همکاران ۱۳۸۳). میزان بارمیکروبی شیر، میزان سلول های پستانی شیر در هر میلی‌لیتر آن، آلودگی به عوامل مولد بیماری سل، بروسلوز و تب مالت، آلودگی های شیمیایی، باقی مانده‌های دارویی، سموم دفع آفات نباتی، آفلاتوکسین‌ها و مایکو توکسین‌ها موارد حساسی در دنیا برای بررسی کیفیت میکروبی شیر به شمار می‌آیند(Jayarao et al, 2004). شیر های که دارای شمارش سلول‌های بدنی بالای هستند می‌تواند از طریق فعالیت های نظیر بهبود شرایط بهداشتی گاو و محیط و انجام ضدعفونی قبل از دوشش، کاهش یابند (Anna sandrussi et al, 2014).

۲-مواد و روش ها:

این تحقیق در سال ۱۳۹۳ روی گاوداری های شیری صنعتی شهرستان شهریار انجام شد که در طی این مدّت جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسش و پاسخ بر اساس سوالات پرسشنامه تدارک دیده شد همراه با مشاهدات عینی، بازدید از دامداری و تماس و ارتباط تلفنی با پرورش دهندگان صورت گرفته، همچنین آنالیز شیر سال ۱۳۹۳ دامداری ها در پارامتر های تست الکل ۷۲ درجه، درصد آب، آنتی بیوتیک، دمای شیر، اسیدیته، دانسیته، چربی، ردوکتاز، کشت میکروبی، شمارش سلول‌های بدنی، آفلاتوکسین از دامداران اخذ شد. جامعه آماری تحقیق شامل ۳۱ واحد از گاوداری‌ها شیری صنعتی شهرستان شهریار بودند. قابل ذکر است دامدار در این مقاله به شخصی اطلاق می‌شود که مالک دامداری است. همچنین دامداری ها بر اساس تعداد رأس دام دوشا به سه گروه کوچک (زیر ۵۰ رأس دوشا)، متوسط (بین ۵۰ الی ۱۵۰ رأس دام دوشا) و بزرگ (بالای ۱۵۰ رأس دام دوشا) تقسیم شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به مدیریت، بهداشت، میزان بارمیکروبی، میزان شمارش سلول‌های بدنی و میزان آفلاتوکسین و عوامل مرتبط با آن، پرسشنامه ای متشکل از شش بخش اصلی و سوالات مرتبط تهیه گردید که این ۶ پخش عبارتند از ۱- مشخصات فردی دامدار و اطلاعات کلی دامداری ۲- اطلاعات مربوط به مراحّل شیردوشی و نوع سیستم دوشش ۳- اطلاعات مربوط به بهداشت و نظافت ۴- اطلاعات مربوط به نگهداری شیر خام و سیستم زنجیر سرد ۵- اطلاعات مربوط به جیرهٔغذایی ۶- اطلاعات جایگاه نگهداری و بستردام.این پرسشنامه دارای ۷۸ سوال بوده.شمارش سلول‌های بدنی یا به زبان ساده تعداد گلبول های سفید موجود در شیر است که بیان کننده میزان عفونت در بدن گاو به خصوص ورم پستان می‌باشد. بالا بودن مقدار شمارش سلول‌های بدنی نه تنها باعث افت و تنزل مدّت نگهداری محصول و طعم بد آن می‌شود همچنین از لحاظ

سلامت برای مصرف‌کننده مشکل ساز می‌باشد (عزیت پناه و همکاران، ۱۳۸۷). روش آزمایش شمارش سلول‌های بدنی بدین صورت بود که ۰/۰۱ میلی‌لیتر از شیر را در یک سانتی متر مربع از سطح لام مخصوص شمارش سلولی پخش می‌شود و سپس خشک و رنگ آمیزی گردید. سلول‌های رنگ شده با شمارش‌گر دستی شمارش گردید. این آزمایش یک نوبت در ماه انجام شد و در این تحقیق میانگین چهارفصل و میانگین کلی سال ۹۳ مورد بهره برداری قرار گرفت. جهت بررسی اطلاعات از نرم افزار SPSS20 استفاده گردید و از آمار توصیفی،ضریب همبستگی، آزمون دانکن و تجزیه واریانس یکطرفه مورد استفاده قرار گرفت.

۳-یافته ها:

بیشترین فراوانی مربوط به استفاده از روش SCC[1] می‌باشد در این روش ماهیانه شمارش سلول‌های بدنی تک تک دام‌ها محاسبه شده و دام‌های که شمارش سلول‌های بدنی بالا دارند یا حذف می‌شوند یا مورد درمان قرار می‌گیرند. در جدول ذیل روش‌های مربوط به کنترل سلامت دام قید شده است.

جدول ۱- نوع کنترل بر سلامت دام

نوع کنترل	فراوانی	درصد
SCC	۱۷	۵۴/۸
انجام نمی‌شود	۱۳	۴۱/۹
CMT[2]	۱	۳/۲

میانگین شمارش سلول‌های بدنی دامداریهای تحت مطالعه cfu/ml[3] ۴۱۳,۷۷۴ بوده است. شمارش سلول‌های بدنی در فصول مختلف دارای اختلاف معنی‌داری بود. از آزمون چند دانه‌ای دانکن جهت بررسی اختلاف میانگین شمارش سلول‌های بدنی دامداری‌های طبقه‌بندی شده تحت مطالعه استفاده شد که اختلاف معنی داری بین گروه بزرگ و متوسط مشاهده شد (۰/۰۵ = sig[4]). در جدول ذیل میانگین شمارش سلول‌های بدنی بر اساس طبقه‌بندی دامداران قید شده است.

جدول ۲- میانگین شمارش سلول‌های بدنی چهارفصل سال ۹۳

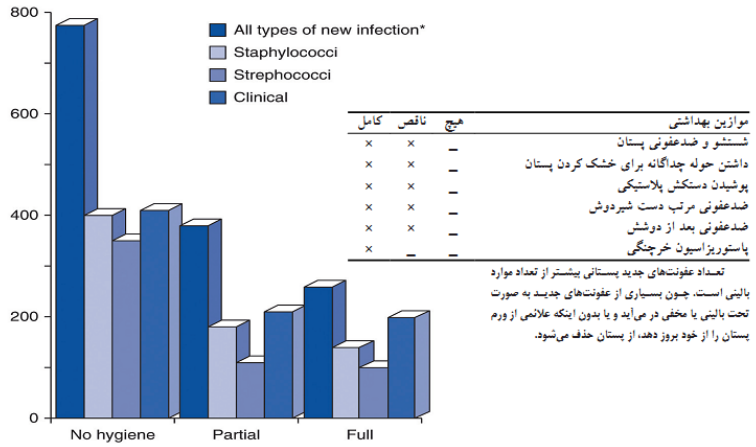
فصل	شمارش سلول‌های بدنی cfu/ml
بهار	۵۰۱,۲۱۴
تابستان	۵۴۱,۰۹۶
پائیز	۳۷۹,۳۲۲
زمستان	۲۴۲,۹۳۳

جدول۳- میانگین شمارش سلول‌های بدنی بر اساس طبقه‌بندی دامداران

طبقه‌بندی	شمارش سلول‌های بدنی cfu/ml
کوچک	۳۷۲,۸۵۷
متوسط	۴۷۵,۳۸۴
بزرگ	۳۸۳,۳۸۴

[1] Somatic cell count
[2] California mastitis test
[3] Colony-forming unit per milliliter
[4] significant

کمترین شمارش سلول‌های بدنی مربوط به فصل زمستان و بیشترین شمارش سلول‌های بدنی مربوط به فصل تابستان بود. در تحقیقی (Schaik et al,2006) تغیرات فصلی معنی‌داری را در میزان بارمیکروبی گزارش نمودند، به نحوی که میزان کل باکتری‌های موجود در شیر در تابستان افزایش داشته و در زمستان تمایل به کاهش را از خود نشان داده است با افزایش میزان حرارت هوا میزان شمارش سلول‌های بدنی نیز افزایش یافت، دلیل آن نیز می‌تواند سه عامل باشد ۱- عدم توجه دامدار به بستر و نظافت آن در فصل گرما ۲- استفاده از مه پاش جهت استرس گرمایی که خود این عامل باعث مرطوب شدن بستر و تمایل دام جهت استراحت در بستر مرطوب را دارد ۳ – به دلیل عدم تهویه مناسب سالن‌شیردوشی، اعمال شیردوشی با دقت کمتری انجام می‌شود. شمارش سلول‌های بدنی فصل زمستان دارای اختلاف معنی‌داری با فصل بهار (**sig = 0/01**) ، فصل تابستان (**sig = 0/01**) و فصل پائیز (**sig = 0/05**) بود. فصل پائیز نیز علاوه بر اختلاف معنی‌دار با فصل زمستان که در بالا اشاره شد، دارای اختلاف معنی‌داری با فصل بهار (**sig = 0/05**) و فصل تابستان (**sig = 0/01**) بود. چهار متغیر میزان تحصیلات، استفاده از ضدعفونی قبل دوشش، خشک‌کردن پستان و نظافت‌بستر دارای ارتباط معنی دار با شمارش سلول‌های بدنی بودند. ضریب همبستگی شمارش سلول‌های بدنی با میزان تحصیلات ۰/۳۷۷- و در سطح ۰/۰۵ معنی دار بوده است، بدین معنا که هر چه میزان تحصیلات دامدار بیشتر می‌شود، میزان شمارش سلول‌های بدنی کاهش پیدا می‌کند. در تحقیقی که توسط چیذری و همکاران در سال ۱۳۸۷ انجام شد به تجربه فنی دامدار و بهبود کیفیت شیر پرداختند و به این نتیجه رسیدند با بافزایش دانش کیفیت شیر نیز بهتر می شود از آزمون تی مستقل جهت بررسی رابطهٔ بین میزان شمارش سلول‌های بدنی و استفاده از پری دیپ استفاده گردید، با توجه به سطح معنی داری ۰/۰۱ بدین معنا که در صورت عدم استفاده از ضدعفونی قبل از دوشش میزان شمارش سلول‌های بدنی افزایش پیدا می‌کند. پیشنهاد شده‌است که ضدعفونی کردن پستانک‌ها بعد از دوشش (یا استفاده از تیت گارد) سبب کاهش آلودگی پستان و جلوگیری از بیماری‌های پستان (به خصوص ورم) می‌شود.(Nikerson et al.1990) (Gibson, et al.2008) (Barkema et al. 1998). (Schukken et al.1992) ملاحظه کردند که ضدعفونی پستانک‌ها بلافاصله بعد از برداشتن خرچنگی‌ها از پستان اگر در تمام گاوها و بعد از هر وعده دوشش صورت گیرد روش مفید و مؤثری خواهد بود. همانطور که مشخص است آثار مواد ضدعفونی در از بین بردن میکروب‌ها و عوامل آلودگی بسیار معنی دار بوده است. در تحقیقی که توسط قراگوزلو و همکاران در سال ۱۳۸۷ انجام شده نیز به اثبات رسیده است.

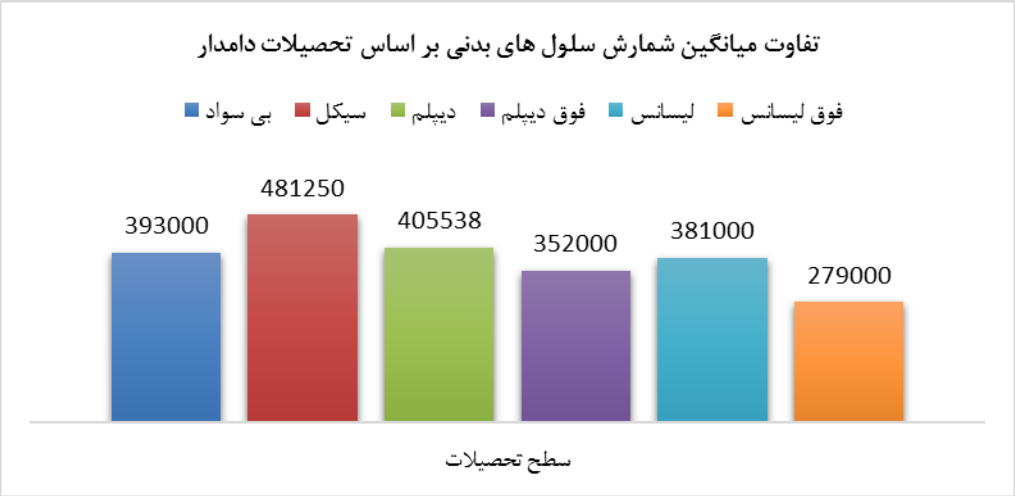


نمودار ۱- مقایسه تأثیر اقدامّات (سطوح) مختلف بهداشتی بر روی میزان عفونت‌های جدید و موارد بالینی ورم پستان (Neave et al, 1969)

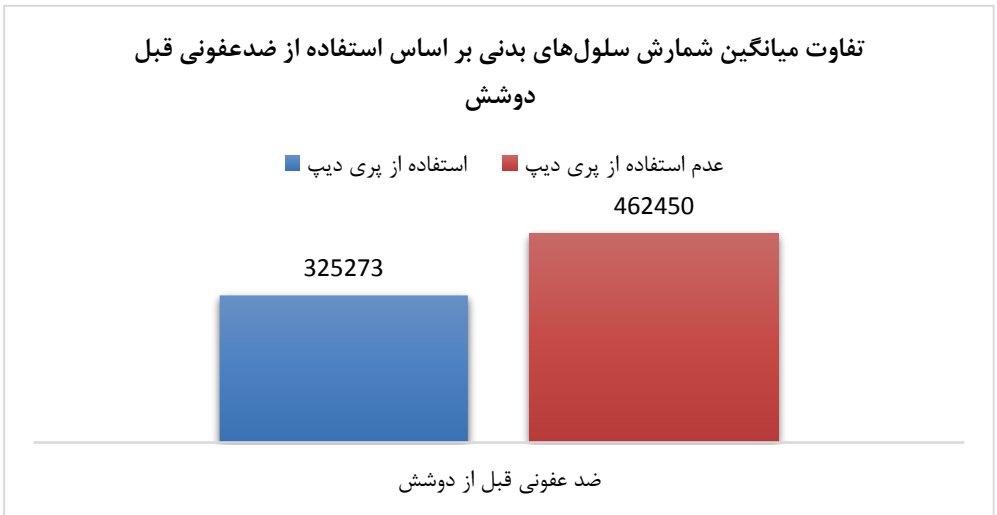
بهداشت و نظافت مؤثر پستان قبل از شیردوشی به منظور تولید شیر با کیفیت و نیز کنترل ورم پستان بسیار حائز اهمّیت می‌باشد. از آزمون تی نمونه‌های مستقل جهت بررسی رابطهٔ بین شمارش سلول‌های بدنی و خشک‌کردن پستان استفاده شد که اختلاف معنی دار بین میانگین دو گروه با سطح معنی داری ۰/۰۱ مشاهده شد، بدین معنی که در صورت خشک نکردن پستان، میزان شمارش سلول‌های بدنی شیر افزایش می‌یابد. بنابراین شستشوی پستانک‌ها با آب قبل از شیردوشی (بدون خشک‌کردن)

میکروب‌های شیر را افزایش می‌دهد (Galton et al.1982) همچنین از آزمون تی نمونه‌های مستقل جهت بررسی رابطهٔ بین شمارش سلول‌های بدنی و نظافت‌بستر استفاده شد که تفاوت معنی داری در سطح ۰/۰۵ بین دو گروه مشاهده گردید. بدین معنا که هر چقدر نظافت‌بستر نامناسب تر باشد میزان شمارش سلول‌های بدنی شیر نیز افزایش می‌یابد. در تحقیقی (Skrzypik, 2006)، با استفاده از امتیاز دهی ۴ نمره‌ای به میزان کثیفی پستان هر گاو که معرف نظافت‌بستر بود و در نظر گرفتن امتیازهای ۱ و۲ به عنوان پستان تمیز و منظور کردن امتیازهای ۳ و ۴ به عنوان پستان آلوده. گزارش کردند که احتمال آلودگی یا عفونت داخل پستان (ورم پستان) و نیز شمارش سلول‌های بدنیشیر در گاوهای کثیف بیشتر از گاوهای تمیز است

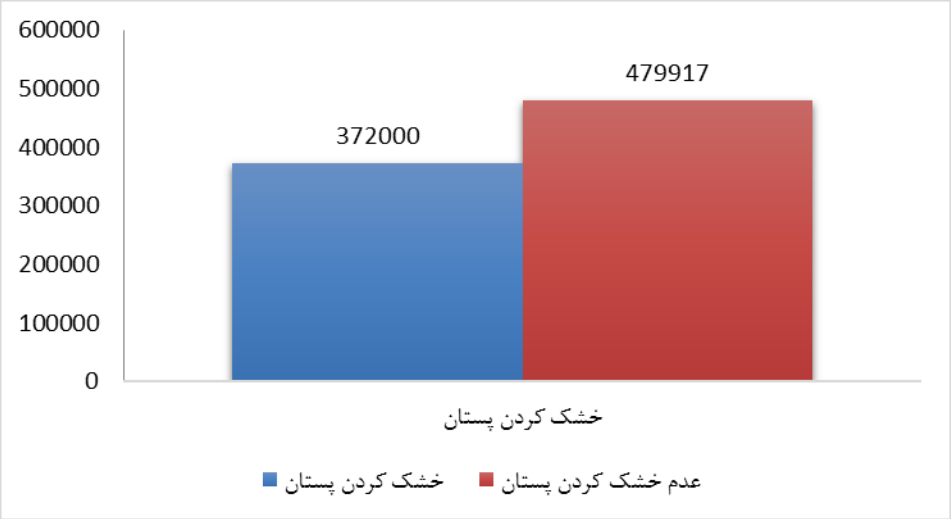
در نمودار ذیل میزان شمارش سلول‌های بدنی شیر یا هر یک از متغیرهای که دارای تفاوت معنی‌داری بوده، مشخص شده است:



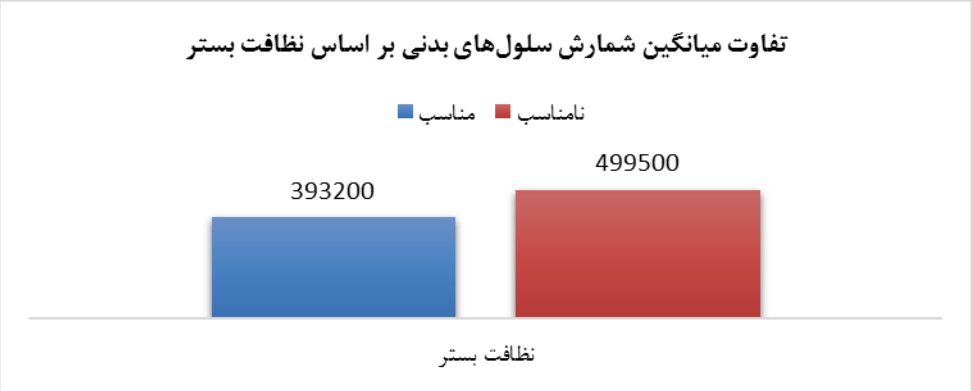
شکل ۱- ضریب همبستگی منفی بین میزات تحصیلات و سوماتیک سل کانت شیر



شکل ۲- تفاوت معنی دار بین بارمیکروبی در صورت استفاده پری دیپ و عدم استفاده از پری دیپ



شکل ۳- تفاوات معنی دار بین بارمیکروبی شیر در صورت خشک کردن پستان و عدم خشک کردن پستان



شکل ۴- تفاوت معنی دار بارمیکروبی در زمان کثیف بودن بستر و تمیز بودن آن

از ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی رابطهٔ بین شمارش سلول‌های بدنی و شاخص‌های آنالیزی شیر استفاده گردید که بین شمارش سلول‌های بدنی و متغیر های ردوکتاز، اسیدیته، چربی شیر، درصد الکل ۷۲ درجه و بارمیکروبی شیر همبستگی معنی داری مشاهده شد.ضریب همبستگی شمارش سلول‌های بدنی و ردوکتاز ۰/۵۲۰- در سطح ۰/۰۱ معنی دار بود (rxy=0/520 و sig = 0/003) بدین معنا که با افزایش میزان ساعت ردوکتاز، میزان شمارش سلول‌های بدنی شیر کاهش پیدا می‌کند، از آنجایی که بارمیکروبی شیر با شمارش سلول‌های بدنی دارای ضریب همبستگی معنی داری بوده است و ردوکتاز هم شاخصی از بارمیکروبی است پس این ضریب همبستگی را می‌توان تصور کرد.ضریب همبستگی بین شمارش سلول‌های بدنی و اسیدیته شیر ۰/۴۳۱ با سطح معنی داری ۰/۰۵ می‌باشد.(rxy=0/431 و sig = 0/015) بدین معنا که با افزایش میزان شمارش سلول‌های بدنی، اسیدیته شیر نیز افزایش یافت .ضریب همبستگی بین شمارش سلول‌های بدنی و چربی شیر ۰/۴۵۷- و سطح معنی داری ۰/۰۱ می‌باشد. بدین معنا که با افزایش میزان شمارش سلول‌های بدنی، میزان چربی شیر کاهش پیدا کرد.ضریب همبستگی بین شمارش سلول‌های بدنی و درصد الکل ۷۲، ۰/۴۱۶ با سطح ۰/۰۵ معنی داری (rxy=0/416 و sig = 0/020) بدین معنا که با افزایش میزان شمارش سلول‌های بدنی، میزان درصد الکل ۷۲ درجه نیز افزایش یافت. در تحقیق نجفی و همکاران در سال ۱۳۸۸ در استان خراسان نیز آثار نامطلوب سوماتیک سل اکنت بالا بر ترکیبات شیر به اثبات رسید.

بحث و نتیجه‌گیری:

سهم قابل توجهی از دامداران اهمیتی به ورم پستان نمی دهند که همین عامل باعث ضررهای اقتصادی در سطح دامداری است.فصل تابستان دارای بیشترین تاثیر منفی بر سلول های بدنی می باشد که با شروع این فصل باید دقت بیشتری صورت پذیرد. با افزایش میزان سلول‌های بدنی، بارمیکروبی نیز افزایش می‌یابد. دامداری های کوچک به دلیل داشتن فضای کافی برای دام و کنترل بیشتر به لحاظ سوماتیک سل کانت در بهترین شرایط می باشند البته منظور از کوچک بودن دامداری به معنی سنتی بودن نیست و تمامی دامداران تحت مطالعه صنعتی بودند.افزایش سلول های بدنی به دلیل تاثیرات منفی روی شیر که مهم ترین آن بارمیکروبی و تست الکل است ، باید تحت کنترل باشد زیرا سلامت مصرف کننده و تولیدات کارخانه لبنی در گرو شیر با کیفیت است.افزایش میزان سطح تحصیلات نقش مهمی در کاهش سوماتیک سل کانت دارد.ضدعفونی کارتیه ها قبل از دوشش باعث کاهش شمارش سلول‌های بدنی در شیر می‌شود.خشک‌کردن پستان قبل از اتصال خرچنگی به پستان باعث کاهش شمارش سلول‌های بدنی می‌شود.هر چقدر نظافت و رطوبت بسنر مناسب تر باشد میزان سلول‌های بدنی نیز کمتر خواهد بود. پستان و پستانک‌های کثیف مهّم‌ترین منابع باکتری‌های محیطی موجود در شیر می‌باشد(Pankey,1989).

منابع:

۱- بلورچی، م.، کسروی، ر.، طباطبایی، ع. و هورشتی، پ.، ۱۳۸۳، تأثیر یک برنامه کنترل ورم پستان بر برخی شاخصهای بهداشتی پستانها و کیفیت شیر در یک گله شیری بزرگ در استان تهران، مجله تحقیقات دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره پنجاه و نهم، شماره ۲.

۲- تیموری،ا.، ۱۳۸۵، تولید شیر و فرآورده‌های آن، چاپ اول، انتشارات آوای مسیح،ص ۲۱۶ – ۱۶۷

۳- چیذری، س. و عباسی، م.، ۱۳۸۷، بررسی دانش فنی گاوداران پیرامون بهبود کیفیت شیر، مطالعهٔ موردی شهرستان گلپایگان علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، دوره چهارم، شماره ۱.

۴- ضمیری،ج.، ۱۳۸۵، پرورش گاو شیری، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه شیراز، ص ۲۷۹ - ۲۷۳

۵- عزت‌پناه، ح.، مصلحی‌شاد، م.، افشار، ا.، یوسفی، ج. وخدائی، م.، ۱۳۸۷، تأثیر سلولهای شمارش سلول‌های بدنی بر کیفیت شیر خام و فرآورده‌های شیری ، جلد دوم ، مجله دانش و پژوهش علوم دامی

۶- قراگوزلو، ف.، وجگانی، م. و جاودانی، ش.، ۱۳۹۱، تأثیر تغیر مقطعی مایع ضد عفونی سرپستاک‌ها پس از دوشش بر تعداد و انواع باکتری‌های تانک شیر، مجله تحقیقات دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره شصت و هفتم، شماره ۳.

۷- نجفی، م. و مرتضوی، ع.، ۱۳۸۸، بررسی اثر تعداد سلول های شمارش سلول‌های بدنی بر ترکیبات شیر استان خراسان رضوی، دوره ششم، شماره ۲، فصلنامه علوم و صنایع غذایی.

۸- نواب پور، ث.، ۱۳۸۱، شیر یعنی زندگی، چاپ اول، شرکت سهامی شیر ایران.

9- Anna sandrucci, L.bava, M.zucali, A.tamburini. 2014. Management factors and cow traits influencing milk somatic ceel counts and teat hyPerkeratosis during different seasons. Revista brasileria de zootenia. 9:23-27

10- Barkema.H, Schukken.T, Lam.M. 1998. Incidence of clinical mastitis in dairy herds grouped in three categories by bulk milk somatic cell counts. J.Dairy Sci.81: 411-419.

11- Barrett.D, Miller.G, Lance.S, Heider.L. 1992. Managerial determinants of intramammary coliform and environmental streptococci infections in ohio dairy herds. J. Dairy Sci. 75: 1241-1252

12- Galton.D, Adkinson.R, Tomas.C. 1982. Effects of premilking udder preparation on environmental bacterial contamination of milk. J. Dairy Sci.65: 1540-1543

13- Gibson,H, Sinclair.L,Wortion.H.2008. Effectiveness of selected premilking teat-cleaing regimes in reducing teat microbial load on commercial dairy farms. Lett.appl. Microbiol. 46: 295-300
14- Jayarao, B.M., Pillai,SR.,sawant,A.A wolfgang D.R., & Hegde,N.V. 2004. Guidelines for monitoring bulk tank milk somatic cell and bacterial counts. Journal of dairy science.10: 3561-3573
15- Neave F et al.1969.Mastitis in the dairy herd by hygien and management.Journal of Dairy sience.52:696-707
16- Pankey.J. 1989. Premilking under hygiene. J. Dairy sci. 72: 1308-1312
17- Rasmussen, M.D., Galton, D.M., Peterson, L.g., Effects of premilking teat preparation on spores of anaerobes, bacteria and iodine residues in milk. L.Dairy Sci. 74: 2472-2478
18- Schaik.V, Lotem.M, Schukken.Y. 2002. Terends in somatic cell count, bacterial counts and antibiotic residue violation in New York state during 1999-2000. J. Dairy Sci.85: 782-789
19- Schreiner D.A, Ruegg P.L. 2003. RelationshiP between udder and leg hygienist scores and sub clinical mastitis. Journal of dairy science.11: 3460-3465
20- Skrzypik.R. 2006. Factors affecting somatic cell count and total mictoorganisms count in cow’s milk. J. Food nutr. Sci. 15: 20

بررسی‌وجود ژن SIX_1 و SIX_7 درفوزاریوم سولانی و تأثیرآن دربیماری زایی

بهاره پیران ویسه[۱]*، غلامرضا بلالی دهکردی[۲]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته سیستماتیک اکولوژی دانشگاه اصفهان *b.piran88@yahoo.com*

۲- دکتری قارچ شناسی، دانشیار دانشگاه اصفهان *Gr balali@gmail.com*

چکیده :

فوزاریوم سولانی (*Fusarium solani*) یک قارچ خاکزی و در بقایای گیاهی وجود دارد و باعث زردی برگ‌ها ، پوسیدگی ریشه و ساقه و پژمردگی قسمت‌های هوایی گیاه می‌شود. نخستین بار با تحقیقاتی که بر روی شیره پروتئوم آوند چوبی انجام گردید، متوجه حضور پروتئین‌های کوچکی در آن شدند، این پروتئین‌ها محصول ژن‌هایی به نام SIX (secreted in xylem) بودند. ژن‌های SIX بسیار متنوع بوده و توسط فوزاریوم در هر گیاه، بسته به نوع آن، شکل و نوع خاصی از این ژن‌ها بیان می‌گردد. که برای بررسی و انجام این پژوهش از *F.solani* استفاده شد. در این مطالعه ایزوله‌های جمع آوری شده، از مناطق جغرافیایی استان اصفهان برای حضور ژن SIX1 و SIX7 مورد بررسی قرار گرفتند. از PCR و توالی یابی استفاده شد، که امکان بررسی این ژن‌ها به عنوان مارکری برای بیماری زایی *F.solani* استفاده گردید.

واژگان کلیدی: *Fusarium solani* ، ژن SIX، Secreted in xylem ، بیماری زایی

مقدمه

فوزاریوم سولانی دامنه متنوعی از بیماری زایی را در گیاه و موجودات ایجاد می کند. به طور کلی نژادهای بیماری زایی *F.solani* موجب بیماری زایی بیش از ۱۰۰ جنس از گیاهان می شود(Coleman et al. 2009).

F.solani عامل پوسیدگی ریشه در سیب زمینی است، که در میان بیماری های سیب زمینی بیشترین خسارت را وارد می کند و باعث ترشح متابولیت های ثانویه از جمله میکوتوکسین ها در گیاه میزبان می گرد .

که این میکوتوکسین ها باعث بیماری در انسان و حیوانات نیز می شوند(Edel-Hermann et al. 2012) . گونه *F.solani* محدوده وسیعی از میزبان و سطوح مختلف بیماری زایی و ریخت شناسی را دارا می باشد (Chehri et al. 2011).

همچنین از طریق ژنوم شناسی ، کروموزوم های مرتبط با بیماری زایی در فوزاریوم سولانی شناسایی شده اند ، که حاوی ژن هایی برای بیماری زایی در میزبان خاص می باشند (Rep, Kistler 2010). در این میان چندین ناحیه از ژن های افکتور در دسترس است ، که به عنوان ژن های SIX(secreted in xylem) شناخته شده اند. همه ژن‌های SIX در کروموزوم ۱۴ بیان می‌شوند ، البته استثناهایی نیز در میان آنها وجود دارد (Ma et al. 2010) . برخی از این ژن ها قدرت بیماری زایی بالایی دارند. محصولات پروتئینی ژن‌های SIX ابتدا در پروتئوم شیره آوند چوبی گیاهان گوجه آلوده به *Fusarium oxysporum* شناسایی شدند. این ژن ها احتمالا به وسیله انتقال افقی کروموزوم بیماری زایی منتقل شده اند. ولی عملکرد آنها مستقل از ژنوم هسته نیست و بیان آنها نیاز به فاکتور رونویسی Sge1 (SIX gene expression 1) دارد، که بر روی کروموزوم هسته کد گذاری می شود(Schmidt et al. 2013). با این حال، هنوز نحوه بیان این ژن ها مشخص نیست. تاکنون ۱۴ ژن SIX در جنس فوزاریوم شناسایی شده ، که عملکرد بیولوژیکی بسیاری از آنها ناشناخته باقی مانده است (Fraser-Smith et al. 2014) . البته در بعضی گیاهان ژن های ایمنی میزبان در مقابل ژن‌های SIX به خصوص ، انواع بیماری زای آن مقاوت‌هایی را ایجاد می‌کند (Houterman et al. 2008) .

SIX1 یک افکتور پروتئینی است ، که به داخل شیره آوند چوبی ترشح می شود و از جمله ژن هایی است ، که قدرت بیماری زایی بالایی دارد و تشخیص این ژن در میزبان نشان دهنده حضور و عملکرد بیماری زایی در آن می باشد. رابطه قوی بین ژن های SIX و بیماری زایی میزبان ، آنها را نشانگر بی نظیری برای بیماری زایی در میزبان و گونه کشاورزی خاص تبدیل کرده است. که این فرضیه با ارزیابی وجود ژن های SIX مختلف در یک مجموعه گسترده جهانی از ایزوله های قارچی مورد بررسی قرار گرفته است (Lievens et al. 2009). هر ژن SIX ، در هر گیاه خاص به طور منحصر به فردی بیان می گردد، به گونه ای که بیان یک ژن SIX خاص در دو گیاه مختلف ، متفاوت است (Fraser-Smith et al. 2014).

SIX7 این گونه به نظر می رسد که ژن نقش کلی تری را در بیماری زایی ایفا می کند (Lievens et al. 2009) و نقش اصلی در بیماری زایی توسط ژن SIX1 است. SIX7 براساس اطلاعات اسپکتوفتومتری نامگذاری شده است (Ma et al. 2010).

در این بررسی مجموعه وسیعی از ایزوله های *F.solani* با منشاهای جغرافیایی مختلف از استان اصفهان ، از لحاظ وجود ژن های SIX1 و SIX7 مورد آزمایش قرار گرفت. با استفاده از PCR ، وجود ژن های SIX1 و SIX7 شناسایی و به عنوان مارکری برای بررسی بیماری زایی گونه *F.solani* استفاده گردید.

مواد و روش‌ها

ایزوله‌های فوزاریوم

تعداد ۲۰۰ نمونه از مناطق مختلف جمع آوری شد. که ۲۳ ایزوله به عنوان نماینده این مناطق برای بررسی انجام مطالعات و آنالیز انتخاب گردید. از ریسه های کشت داده شده ، ایزوله هایی به دست آمده در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد فریز شدند. که تمامی آنها از مناطق کشاورزی استان اصفهان جمع آوری شدند.

ایزوله های DNA

ایزوله ها در محیط کشت PDA به مدت ۳-۷ روز در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. که بافت هر ایزوله به وسیله اسکالپل استریل بر روی محیط کشت قرار داده شد. سپس ۵۰ میلی گرم از هر نمونه در میکروتیوپ ها قرار گرفته و در درون فریزر با دمای ۲۰- نگهداری شدند. تا زمانی که DNA آنها به روش کیت استخراج گردد.

آنالیز PCR

پرایمر های انتخاب شده، جهت انجام PCR ، پایه در ژن SIX1 و SIX7 دارد، به همین دلیل از پرایمر SIX1 و SIX7 برای انجام PCR استفاده گردید. که این پرایمرها به راحتی توالی های رفت و برگشت SIX1 وSIX7 را تکثیر می کنند. که در هر ایزوله از SIX1-F و SIX1-R و به طور مجزا از SIX7-F و SIX7-R استفاده ، به علاوه از فاکتور طویل سازی ۱ آلفا (EF1-α) نیز برای کنترل پرایمرها استفاده شد. حجم نهایی واکنش ۲۵ میکرولیتر که شامل ۱۲,۵ میکرولیتر Taq Green ، ۴ میکرولیتر پرایمر رفت ، ۴ میکرولیتر پرایمر برگشت ، ۳ میکرولیتر DNA و ۲ میکرولیتر آب مقطر بود. برنامه PCR به صورت ۹۵ درجه سانتی گراد به مدت ۳ دقیقه ، ۹۵ درجه به مدت ۳۰ ثانیه ، ۶۰ درجه به مدت ۱۵ دقیقه ، ۷۲ درجه به مدت ۱۰ ثانیه در ۳۵ سیکل انجام گردید.

نتیجه گیری

به دلیل اهمیت بیماری زایی قارچ فوزاریوم سولانی بر روی گیاهان ، به خصوص گیاه سیب زمینی رفتارهای بیماری زایی این قارچ بسیار حائز اهمیت می باشد (Ondrej et al. 2008) .

این قارچ به وسیله تخریب ریشه و در نتیجه آن تخریب قسمت های هوایی باعث از بین رفتن بوته های سیب زمینی شده و به دنبال آن تولید این محصول ارزشمند را تحت تاثیر قرار می دهد.

پس از انجام PCR و تکثیر توالی‌های SIX1 و SIX7، انجام تکثیر قطعات ، با استفاده از پرایمرهای SIX1 و SIX7 باند هایی به اندازه ۱۰۰ جفت باز نمایان گردید. همه نمونه های مورد بررسی توسط هر دو پرایمر باند تشکیل دادند و تمامی باندهای

مشاهده شده از نمونه های مختلف جغرافیایی استان اصفهان در یک راستا و یک خط بوده و همگی یک اندازه را نشان می دادند. پس می‌توان گفت در تمامی گونه‌های فوزاریوم سولانی این ژن ها وجود دارند. SIX1 یک افکتور پروتئینی است، که به داخل شیره آوند چوبی ترشح می‌شود. این ژن دارای قدرت بیماری زایی بالایی بوده و به محض ورود به کورتکس ریشه شروع به بیان می‌کند(Lievens et al. 2009) .

به دلیل حضور SIX1 ، که عامل اصلی بیماری زایی فوزاریوم سولانی است ، این آزمایش نشان داد که در تمامی نمونه های مورد بررسی این ژن شروع به بیان کرده و باعث گسترش بیماری‌زایی خود در گیاه و در نتیجه بیمار کردن گیاه شده است.

در این پژوهش حضور SIX7 نیز اثبات گردید، که این ژن بر روی ژل آگارز مشخصاتی مانند SIX1 دارد ولی قدرت بیماری زایی این ژن بسیار کم می باشد.

برای مقابله با فوزاریوم سولانی در مزارع و گسترش آلودگی آن ، پیشنهاد می شود از کشت بذرهای آلوده به این قارچ در زمین کشاورزی و همچنین از انتقال نشاء این محصول از طریق واسطه ها جلوگیری شود و کشاورزان نشاء محصول خود را از مراکز مطمئن تهیه کنند. اگر کشاورزی متوجه آلوده شدن محصول خود گردید از کشت دوباره سیب زمینی و گیاهانی که مورد هجوم این قارچ قرار می گیرند ،خودداری کنند.

برای ادامه روند تحقیقات توسط محققان دیگر توصیه می گردد که ، ژن های مقاوم در برابر ژن های SIX1 را که توسط میزبان ایجاد می شوند، شناسایی و این ژن ها توالی یابی شده و امکان انتقال آنها به گیاهانی دیگر که این ژن ها را بیان نمی کنند ، برای مقابله با بیماری مورد بررسی قرار دهند.

منابع

1. Chehri K, Salleh B, Yli-Mattila T, et al. (2011) Molecular characterization of pathogenic Fusarium species in cucurbit plants from Kermanshah province, Iran. Saudi Journal of Biological Sciences 18:341-351
2. Coleman JJ, Rounsley SD, Rodriguez-Carres M, et al. (2009) The Genome of <italic>Nectria haematococca</italic>: Contribution of Supernumerary Chromosomes to Gene Expansion. PLoS Genet 5:e1000618
3. Edel-Hermann V, Gautheron N, Steinberg C (2012) Genetic diversity of Fusarium oxysporum and related species pathogenic on tomato in Algeria and other Mediterranean countries. Plant Pathology 61:787-800
4. Fraser-Smith S, Czislowski E, Meldrum RA, et al. (2014) Sequence variation in the putative effector gene SIX8 facilitates molecular differentiation of Fusarium oxysporum f. sp. cubense. Plant Pathology 63:1044-1052
5. Houterman PM, Cornelissen BJC, Rep M (2008) Suppression of Plant Resistance Gene-Based Immunity by a Fungal Effector. PLoS Pathog 4:e1000061
6. Lievens B, Houterman PM, Rep M (2009) Effector gene screening allows unambiguous identification of Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici races and discrimination from other formae speciales. FEMS microbiology letters 300:201-215
7. Ma L-J, van der Does HC, Borkovich KA, et al. (2010) Comparative genomics reveals mobile pathogenicity chromosomes in Fusarium. Nature 464:367-373
8. Ondrej M, Dostalova R, Trojan R (2008) Evaluation of virulence of Fusarium solani isolates on pea. Plant Protection Science-UZPI (Czech Republic(
9. Rep M, Kistler HC (2010) The genomic organization of plant pathogenicity in Fusarium species. Current Opinion in Plant Biology 13:420-426
10. Schmidt SM, Houterman PM, Schreiver I, et al. (2013) MITEs in the promoters of effector genes allow prediction of novel virulence genes in Fusarium oxysporum. BMC genomics 14:119

مطالعات محیط زیست منابع طبیعی و توسعه پایدار

نشریه علمی-تخصصی مطالعات محیط‌زیست، منابع‌طبیعی و توسعه‌پایدار
سال اول، شماره یک، پاییز ۱۳۹۶
شاپا: ۴۲۵۵-۲۵۸۸

ENSD.ir