



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

دستورالعمل فنی

معرفی ارقام مقاوم و متحمل لوبیا به کنه
تارتن دو لکه‌ای در استان مرکزی

صدیقه اشتری، مظاهر یوسفی، حمیدرضا دری

شماره فروست

۵۹۷۲۶

۱۴۰۰

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

عنوان دستورالعمل: معرفی ارقام مقاوم و متحمل لوبیا به کنه تارتن
دو لکه‌ای در استان مرکزی

عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل

شماره پروژه	عنوان پروژه
۲-۶۱-۱۶-۰۴۳-۹۶۰۱۵۴	ارزیابی مقاومت لاین‌های جدید لوبیا به کنه تارتن دو لکه‌ای در شرایط گلخانه‌ای و مزرعه‌ای
۳-۶۱-۱۶۵۳-۰۱۶-۹۸۰۰۸۷	ارزیابی تحمل ارقام معرفی شده لوبیا چیتی نسبت به کنه تارتن دو لکه‌ای در شرایط زارع

نگارندگان: صدیقه اشتری، مظاهر یوسفی، حمیدرضا دری

ناشر: مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

نوع: دستورالعمل فنی

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰



چکیده

کنه تارتن دولک‌های با نام علمی *Tetranychus urticae* C. L. Koch یکی از مهم‌ترین آفات لوبیا در کشور است (Acari: Tetranychidae). که برای کنترل خسارت اقتصادی آن، به دفعات از سموم استفاده می‌شود. این امر باعث نابودی دشمنان طبیعی، افزایش مقاومت به سموم کنه‌کش و افزایش هزینه‌های تولید می‌گردد. مراحل مختلف رشدی بالغ و نابالغ این آفت، با استقرار در سطح زیری برگ‌های لوبیا، از شیرۀ گیاهی تغذیه کرده و سبب ایجاد لکه‌های زردرنگ می‌شوند. این کنه‌ها بسته به وسعت آلودگی اولیه، در مدت کمتر از یک ماه تمام مزرعه را آلوده می‌کنند و باعث کاهش عملکرد محصول و یا تولید محصول نامرغوب می‌شوند. مدیریت مهار جمعیت این آفت، شامل آبیاری و کوددهی به موقع و مناسب، مدیریت سایر میزبان‌ها مانند علف‌های هرز، استفاده از ارقام مقاوم و به کارگیری روش‌های شیمیایی است. با استناد به نتایج دو پروژه تحقیقی و ترویجی در مورد مدیریت کنه تارتن دولک‌های در دو منطقه اراک و خمین، لاین لوبیا سفید KS-41247 و رقم لوبیا قرمز دادفر، به دلیل شاخص مقاومت بالا در برابر خسارت کنه تارتن دولک‌های (به ترتیب، ۱۲/۵ و ۱۴/۲۸) در مقایسه با سایر لاین‌ها، انتخاب شدند. نتایج ارزیابی تحمل ارقام



موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

غفار، کوشا و صدری لوبیا نشان داد، رقم غفار نسبت به دو رقم دیگر به این کنه آفت متحمل بوده است. از طرفی، می‌توان با یک نوبت سم‌پاشی کمتر از سایر ارقام، جمعیت کنه تارتن دولک‌های را روی این رقم لوبیا کنترل نمود.

واژه‌های کلیدی:

کنه تارتن دولک‌های، کنترل، ارقام متحمل، لوبیا



مقدمه

لوبیا یکی از مهم‌ترین حبوبات با قدمتی حدود هشت هزار سال و ارزش غذایی بسیار است و یکی از مهم‌ترین منابع سرشار پروتئین محسوب می‌شود. همچنین، به دلیل قابلیت نگهداری آسان، دارای اهمیت بسیار زیادی است. در ایران هر ساله بخش وسیعی از استان‌های فارس، لرستان، مرکزی، چهارمحال و بختیاری، زنجان و آذربایجان شرقی، زیر کشت این محصول قرار می‌گیرند. طبق آمار منتشر شده از طرف وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیر کشت لوبیا در ایران ۱۰۶۲۶۴ هکتار با متوسط عملکرد ۲۴۰۱ کیلوگرم در هکتار است و استان مرکزی با سطح زیر کشت ۱۱۲۰۰ هکتار با متوسط عملکرد ۲۸۲۹ کیلوگرم در هکتار، یکی از مناطق عمده لوبیاکاری کشور محسوب می‌شود (احمدی و همکاران، ۱۳۹۸).

کنه تارتن دولکه‌ای از روی بیش از ۱۲۰۰ گونه گیاهی جمع‌آوری شده است و بر بیش از ۱۵۰ گونه گیاهی دارای اهمیت اقتصادی خسارت وارد می‌آورد (شهرآیین و همکاران، ۱۳۹۸). کنه تارتن دولکه‌ای با تغذیه از سبزینه برگ و کاهش فتوسنتز، ضمن کاهش میزان نیتروژن برگ، باعث افزایش تبخیر در برگ‌های خسارت دیده می‌شود. این کنه در نهایت، منجر به کاهش تعداد جوانه‌های بارده، کوچک شدن اندازه غلاف لوبیا و از بین رفتن کیفیت محصول و ارزش غذایی آن می‌شود (سعیدی و اربابی،



۱۳۹۴). تغذیه این کنه از برگ‌های لوبیا، منجر به ایجاد نقاط زرد رنگی در سطح برگ می‌شود (دری و همکاران، ۱۳۹۵). فعالیت کنه تارتن دو لکه‌ای به‌طور عمده همراه با تنیدن تار است که مقدار تار تنیده شده، در مجموع با افزایش تغذیه و خسارت کنه ماده ارتباط مستقیم دارد. همچنین تارهای تنیده شده موجب تجمع گرد و خاک در سطح برگ و عدم دریافت نور کافی برای انجام عمل فتوسنتز می‌شوند (حسینی، ۱۳۹۸). به منظور مدیریت این آفت، کشاورزان ناگزیرند در طول یک فصل زراعی در چندین نوبت از کنه کش استفاده کنند. عدم به کارگیری صحیح آفت کش نه تنها افزایش هزینه تولید، آلودگی محیط زیست، از بین بردن دشمنان طبیعی و باقیمانده غیرمجاز سموم شیمیایی در محصول را باعث می‌شود، بلکه باعث ایجاد نژادهای مقاوم کنه تارتن شده و حتی سبب انتقال جمعیت مقاوم این کنه به دیگر مناطق کشت لوبیا می‌شود (سعیدی و اربابی، ۱۳۹۴). توان تولیدمثلی بالا، چرخه زندگی کوتاه، استعداد بالای تولیدمثل، پلی‌فاژ بودن روی طیف وسیعی از گیاهان کشاورزی، تغذیه از بافت‌های جوان و اندام‌های آسیب‌پذیر گیاه و افزایش سریع مقاومت به آفت کش‌ها، از دلایل عمده خسارت اقتصادی این آفت هستند (کریمی و همکاران، ۱۳۹۸). استفاده از سموم اختصاصی کنه کش با رعایت تناوب مصرف و غلظت موثر، باعث



جلوگیری از ایجاد مقاومت و کاهش باقی‌مانده سموم می‌شود (شکل ۱)
(شهرآیین و همکاران، ۱۳۹۸).



شکل ۱- کنه تارتن دو لکه ای بالغ (برگرفته از حسینی (۱۳۹۸))

خسارت

میزان خسارت کنه تارتن دولکه‌ای، به مراحل رشدی گیاه بستگی دارد و تحت تأثیر میانگین و دوره ماندگاری دمای بالا در کشت‌های لوبیا قرار می‌گیرد؛ کنترل نکردن این آفت گاهی می‌تواند باعث از بین رفتن کامل محصول شود (شهرآیین و همکاران، ۱۳۹۸). خسارت این کنه به صورت تغذیه از سبزینه برگ است و با کاهش فتوسنتز، کاهش مقدار نیتروژن برگ



و افزایش تبخیر در برگ‌های خسارت دیده همراه است که در نهایت منجر به کاهش تعداد جوانه‌های بارده، کوچک‌تر شدن اندازه غلاف لوبیا، و از بین رفتن کیفیت محصول و ارزش غذایی آن می‌شود. تخم‌گذاری عموماً به صورت انفرادی یا دسته‌جمعی، بر روی سطح زیری برگ‌های گیاه میزبان در کنار رگ‌برگ‌های اصلی یا فرعی صورت می‌گیرد (Zhang, 2003)؛ روی برگ نقاط زرد رنگ متعددی ایجاد می‌شود که این نقاط تغییر رنگ داده و پس از مدتی برگ‌ها به رنگ قهوه‌ای سوخته در می‌آیند. در این زمان برگ‌ها شکننده شده و توانایی خود را در انجام عمل فتوسنتز از دست می‌دهند و از ساقه جدا می‌شوند (سعیدی و اربابی، ۱۳۹۴).



شکل ۲- علایم خسارت کنه تارتن دولکه‌ای به ترتیب از سمت راست، سطح رویی و سمت چپ، سطح زیری برگ لوبیا (برگرفته از یوسفی و دری (۱۳۹۱)).



گاهی اوقات برگ‌ها به دنبال از دست دادن شیره نباتی، حول دم‌برگ اصلی خمیده می‌شوند. هنگامی که تعداد کنه‌ها زیاد باشد، سطح برگ‌ها توسط پوششی از تار ابریشمی همراه با پوسته بدن جانوران و گرد و خاک پوشیده می‌شود (سعیدی و اربابی، ۱۳۸۶)؛ برگ‌های آلوده به آفت غبارآلود به نظر می‌رسند و به همین دلیل کشاورزان به آن گرت‌ه یا سیاه‌بور نیز می‌گویند. آلودگی معمولاً از حاشیه مزرعه شروع شده و به تدریج توسعه می‌یابد (حسینی، ۱۳۹۸) (شکل ۲).

دستور العمل

در راستای کاهش مصرف سموم شیمیایی و همچنین تعداد دفعات سم‌پاشی، پروژه‌هایی به منظور معرفی ارقام متحمل لوبیا به کنه تارتن دولک‌ای و کاهش استفاده از سموم انجام گرفتند. برای این منظور، روش‌های کنترل مختلفی توصیه می‌شوند (شکل ۳). به منظور مدیریت کنه تارتن دولک‌ای در مزارع لوبیا می‌توان از روش‌های زیر استفاده نمود:

- ۱- در بررسی تحمل چندین لاین و رقم به کنه تارتن دولک‌ای و همچنین ارزیابی عملکرد و سایر خصوصیات زراعی در شرایط سم‌پاشی و بدون سم‌پاشی، لاین لوبیا سفید KS-41247 و رقم لوبیا قرمز دادفر به دلیل دارا بودن شاخص مقاومت بالاتر نسبت به سایر لاین‌ها و ارقام، به کنه تارتن



دولکه‌ای متحمل بودند. لذا، استفاده از رقم لوییا قرمز دادفر به دلیل تحمل بالاتر در برابر کنه تارتن دولکه‌ای، توصیه می‌شود.



شکل ۳- تصاویر بالا و پایین، انجام دو پروژه تحقیقاتی در خمین (اصلی)



۲- در بررسی تحمل ارقام کوشا، غفار و صدری به کنه تارتن دولک‌های، با توجه به نمونه‌برداری‌های انجام شده در هر دو منطقه اراک و خمین، رقم غفار نسبت به ارقام کوشا و صدری به تعداد سم‌پاشی کمتری نیاز داشت. کنه تارتن دو لکه‌ای با یک بار سم‌پاشی روی رقم غفار کنترل شد، درحالی‌که ارقام کوشا و صدری تا پایان فصل دو بار سم‌پاشی شدند. از طرفی، با توجه به عملکرد بیشتر ارقام غفار و کوشا نسبت به رقم صدری، در هر دو منطقه رقم‌های غفار و کوشا به منظور کشت به ترتیب در درجه اول و دوم اولویت قرار دارند.

۳- چنانچه از ارقام لوبیا چیتی غفار، لوبیا قرمز دادفر و در درجه بعدی لوبیا چیتی کوشا استفاده شود، مصرف آفت‌کش‌ها به منظور کنترل کنه تارتن دولک‌های به حداقل رسیده و در هزینه‌ها نیز صرفه‌جویی خواهد شد. از طرفی امنیت محیط زیست و سلامت مصرف‌کننده نیز تامین خواهد شد.

۴- پیش از اقدام به هرگونه استفاده از ترکیبات شیمیایی علیه کنه تارتن لوبیا، ابتدا باید نمونه‌برداری و شمارش کنه‌ها در سطح زیری برگ‌های میزبان انجام گیرند. در صورت مشاهده آلودگی در ۲۰ برگ از ۱۰۰ برگ لوبیای نمونه‌برداری شده، بایستی با یکی از کنه‌کش‌های ثبت شده مندرج در جدول ۱ اقدام به سم‌پاشی نمود (نوربخش، ۱۳۹۸). برای مهار مؤثر آفت می‌توان روز قبل از سم‌پاشی اقدام به آب‌پاشی کرد که در نتیجه این کار، تارهای

تنیده شده و گرد و غبار محیط مزرعه کاهش می‌یابند. ضمناً سم پاشی بایستی در ساعات خنک روز انجام شود (حسینی، ۱۳۹۸). کاربرد سم پاش پستی اتومایزر با هد الکترواستاتیک در صورت امکان، به دلیل حداقل مصرف محلول سمی علیه این آفت، به‌عنوان موثرترین سم پاش معرفی شده است (مدرس نجف آبادی و حیدری، ۱۳۸۷).

جدول ۱- فهرست کنه‌کش‌های مجاز و توصیه شده برای کنترل کنه تارتن دولکه‌ای

ردیف	نام عمومی	نام تجاری	فرمولاسیون	غلظت مصرفی لیتر در هزار لیتر آب
۱	هگزی تیاوکس	نیسورون	EC 10%	۰/۵ در هزار
۲	اتوکسازول	باروک	SC 10%	۰/۵ در هزار
۳	اسپیرودایکلوفن	انویدور	SC24%	۰/۵ در هزار
۴	تترادیفون	تدیون	EC 7.52%	۲ در هزار
۵	فن پیروکسی میت	اورتوس	SC5%	۰/۵ در هزار
۶	بروموپروپیلوات	نئورون	EC 25%	۱ در هزار
۷	اسپیرومسیفن	ابرون	SC24%	۰/۵ در هزار
۸	پروپارژیت	اومایت	EC 57%	۱ در هزار



علاوه بر کنه کش‌های فوق، استفاده از مایع صابون به مقدار یک و نیم لیتر در صد لیتر آب، استفاده از کنه کش‌های دارای پایه گیاهی مانند بایومایت^۱ (اربابی و همکاران، ۱۳۹۱)، جی سی مایت^۲ (اربابی و بنی عامری، ۱۳۹۵)، و فرمولاسیون چریش ۱/۸ درصد ای سی ایران برای کنترل کنه‌های تارتن مزارع و سیلیکون مایع ۵ درصد نیز، با نتایج بسیار مؤثری علیه کنه‌های تارتن همراه بوده است (شهرآیین و همکاران، ۱۳۹۸).

۵- کنترل علف‌های هرز حاشیه و داخل مزرعه نیز می‌تواند از گسترش این آفت جلوگیری نماید. حذف علف‌های هرز پهن برگ مانند پنیرک، تاج‌خروس، پیچک، علف شبدر سفید و... که معمولاً پیش از کشت لوبیا منبع غذایی کنه‌های تارتن به شمار می‌روند، باعث کنترل و تعدیل جمعیت کنه می‌شود (ابراهیمی، ۱۳۹۵).

۶- انجام شخم پاییزه تا عمق ۱۰ سانتی متری خاک به دلیل از بین بردن جمعیت زمستان‌گذران کنه‌ها داخل بقایای گیاهی، در کاهش جمعیت آفت موثر است (حسینی، ۱۳۹۸).

¹ Biomite

² GC-Mite



- ۷- هر چه رطوبت هوا بیشتر باشد، تلفات کنه تارتن دولکه‌ای به دلیل وجود عوامل بیماری‌زا افزایش یافته و حالت طغیانی پیدا نمی‌کند. نامنظم بودن آبیاری نیز می‌تواند در افزایش جمعیت این کنه موثر باشد (Mahr, 2018).
- ۸- کمبود پتاسیم و فسفر و همچنین فزونی کودهای نیتروژنه، باعث حساسیت لویا به کنه تارتن دولکه‌ای می‌شود. لذا، در صورت کمبود پتاسیم و فسفر، استفاده از این عناصر برای افزایش مقاومت گیاه به این آفت الزامی است (محسنی و همکاران، ۱۳۹۰).
- ۹- در مزارع لویا، بسیاری از دشمنان کنه‌های تارتن مشاهده می‌شوند و برخی از آنها مانند سنک‌های شکارگر (*Orius albidipennis* (Reuter) و کفشدوزک کنه‌خوار (*Stethorus gilvifrons* (Mulsant) و برخی از تریپس‌های شکارگر، به‌طور طبیعی از این نوع کنه آفت تغذیه می‌کنند (شهرآیین و همکاران، ۱۳۹۸).



فهرست منابع

- ۱- احمدی، ک.، عبادزاده، ح.، حاتمی، ف.، عبدشاه، ح. و کاظمیان، ا. (۱۳۹۸) آمارنامه کشاورزی، جلد اول محصولات زراعی. وزارت جهاد کشاورزی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات. ۸۷ صفحه.
- ۲- اربابی، م. و بنی‌عامری، و. (۱۳۹۵) ارزیابی تاثیر کنه کش جی سی مایت در کنترل کنه تارتن دو نقطه‌ای و کنه حنایی گوجه‌فرنگی در گلخانه، آفت‌کشا در علوم گیاه‌پزشکی، ۳(۲)، ۱۱۳-۱۰۶.
- ۳- اربابی، م.، عصارى، م. ج.، رحیمی، ح. و امامی، م. س. (۱۳۹۱) مطالعه غلظت‌های مختلف کنه کش جدید بایومایت در کنترل جمعیت کنه تارتن دو نقطه‌ای محصولات جالیزی در بهار و تابستان در استانهای تهران، سمنان، کرمان، خراسان رضوی و اصفهان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، شماره فروست ۴۵۳۹۸، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، ۱۶ صفحه.
- ۴- ابراهیمی، ل. (۱۳۹۵) مدیریت کنه تارتن دو لکه‌ای در مزارع سویای منطقه مغان. نشریه فنی سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، ۹۷، ۱۹-۱.
- ۵- حسینی، ا.ا. (۱۳۹۸) دستورالعمل اجرایی مدیریت کنه تارتن دو لکه‌ای لوبیا. سازمان حفظ نباتات، ۱۱ صفحه.



- ۶- دری، ح.، اسدی، ب.، غدیری، ع.، لک، م. ح.، یوسفی، م.، قنبری، ع. ا.، بیضایی، ا.، کامل، م.، کوشکی، م. ح.، آسترکی، ح.، پورمتین، ر. و حاتم آبادی فراهانی، م. (۱۳۹۵) غفار، رقم جدید لوبیا چیتی. نشریه علمی ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی، ۵(۲)، ۱۵۵-۱۴۳.
- ۷- سعیدی، ز. و اربابی، م. (۱۳۹۴) مقایسه تاثیر چند کنه کش در کنترل تراکم‌های مختلف جمعیت کنه تارتن دولکه‌ای در مزارع لوبیای منطقه لردگان. آفت کش‌ها در علوم گیاهپزشکی. ۲(۲)، ۸۲-۷۳.
- ۸- سعیدی، ز. و اربابی، م. (۱۳۸۶) مقایسه کارایی دوازده کنه کش حشره کش در دو سطح آلودگی مزارع لوبیا آلوده به کنه تارتن دولکه‌ای در منطقه لردگان استان چهارمحال و بختیاری. مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، ۷۶، ۳۱-۲۵.
- ۹- شهرآیین، ن.، قطبی، ت.، آزادبخت، ن.، اربابی، م.، شفق، ف. و موسوی، س. ک. (۱۳۹۸) گیاهپزشکی لوبیا. مؤسسه گیاهپزشکی کشور، دفتر نشر دانش و رسانه‌های ترویجی، ۱۴۳-۱۳۶.
- ۱۰- کریمی، ا.، یاراحمدی، ف. و محسنی امین، ا. (۱۳۹۸) تاثیر تراکم کاشت و رقم‌های مختلف لوبیا بر جمعیت کنه تارتن دولکه‌ای و



تریپس پیاز در شرایط مزرعه‌ای. مجله تحقیقات آفات گیاهی، (۲)۹،
۳۹-۴۸.

۱۱- محیسنی، ع. ا.، داشادی، م.، شاهوردی، م. و کوشکی، م. ح. (۱۳۹۰).
تاثیر عناصر پرمصرف (NPK) بر مهار کنه تارتن دولکه‌ای روی لوبیا
قرمز درخشان و مشخصه‌های زراعی محصول. نشریه حفاظت گیاهان،
۲۵(۲)، ۱۱۵-۱۰۷.

۱۲- مدرس نجف‌آبادی، س. س. و حیدری، ا. (۱۳۸۷). بررسی تاثیر
روش‌های مختلف سم‌پاشی در کنترل کنه تارتن دولکه‌ای در منطقه
خمین. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، شماره فروست: ۳۲۳۸۷،
مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، ۴۰ صفحه.

۱۳- یوسفی، م. و دری، ح. (۱۳۹۱). ارزیابی مکانیسم‌های مقاومت ۳۶ لاین
لوبیا چیتی به کنه تارتن دولکه‌ای در شرایط گلخانه و مزرعه. گزارش
نهایی پروژه تحقیقاتی، شماره فروست: ۲۵۵۰۷، مؤسسه تحقیقات
گیاه پزشکی کشور، ۵۳ صفحه.

- 14- Mahr, S. (2018) Two spotted Spider Mite, *Tetranychus urticae*. A Horticulture Information article from the Wisconsin Master Gardener website. University of Wisconsin-Madison, 1-4.
- 15- Zhang, Z. Q. (2003) Mites of greenhouses: Identification, biology & control. CABI Publishing, Shanghai, Wallingford Oxon OX10 8 DE UK, 244 pp.



Abstract

Tetranychus urticae C. L. Koch (Acari: Tetranychidae) is one of the most important bean pests in the country which its damage is repeatedly controlled using pesticides. This makes destruction of natural enemies, and increased resistance to acaricide and production costs. Different developmental stages of this pest including adult and immature stages cause yellow spots by sitting under the underside of bean leaf and feeding on plant sap. These mites depending on the extent of initial infection, infect the entire farm in less than a month and reduce crop yields or poor quality crop production. Management of this pest includes timely and appropriate irrigation and fertilization, management of other hosts such as weeds, use of resistant cultivars and application of chemical methods. Based on the results of two research and extension projects on the management of two-spotted spider mites in Arak and Khomein regions, the line white bean KS-41247 and red bean Dadfar cultivar were selected due to their high resistance index (12.5 and 14.28, respectively) to the spotted spider mite damage compared to the other lines. The results of the evaluation of tolerance of Ghaffar, Kousha and Sadri bean cultivars showed that Ghaffar cultivar was more tolerant to this pest than other two cultivars. On the other hand, it is possible to control the population of *Tetranychus urticae* on this bean cultivar by one less spraying compared to the other cultivars.

Key word: *Tetranychus urticae*, control, tolerated cultivars, bean

Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection

Instruction Title

Introduce of tolerated and resistant genotypes to Two-Spotted Spider Mite (*Tetranychus urticae*) on Common Bean in Markazi province

Project Titles

Project Title	Project Number
Evaluation of Bean genotypes resistance to the mite(<i>Tetranychus urticae</i> Koch) under greenhouse and field conditions	2-61-16-043-960154
Evaluation of tolerance of introduced cultivars of Chiti Bean to <i>Tetranychus urticae</i> in farmer conditions.	3-61-16-53-016-980087

Authors: Sedighe Ashtari, Mazaher Yousefi, Hamid Reza Dorri

Publisher: Iranian Research Institute of Plant Protection

Type: Applied instruction

Date of Issue: 2021



**Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection**

Applied Instruction

**Introduce of tolerated and resistant
genotypes to two-spotted spider mite
(*Tetranychus urticae*) on Common Bean
in Markazi province**

**Sedighe Ashtari, Mazaher Yousefi,
Hamid Reza Dorri**

Registration No.

59726

2021