

آفات و بیماریهای گیاهی
جلد ۶۵، شماره ۱، شهریور ۱۳۷۶

مقایسه میزان آلودگی ارقام مختلف پنبه به *Bemisia tabaci* (Genn.)

Comparative estimation of damage caused by *Bemisia tabaci* (Genn.) in different varieties of cotton in varmin

هوشنگ جوانمقدم، قاسم بشر، پرویز نوری و نبی اله نعمتی
موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی و موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

چکیده

ارقام مختلف پنبه که تاکنون در کشور مطالعه و صلاحیت کشت آنها از نظر میزان محصول و تکنولوژی الیاف، تایید شده است، در مورد جلوگیری از خسارت آفات از جمله *Bemisia tabaci* با اجرای مبارزه زراعی پاییزه زمستانه و شیمیایی براساس مدیریت تلفیقی آفات (IPM) مورد بهره برداری بوده است. به منظور جلوگیری از آلودگی محیط زیست و حفظ تعادل بیولوژیک و کاهش دامنه مصرف سموم شیمیایی سنجش میزان آلودگی ارقام مختلف پنبه ضرورت پیدا میکند. در این طرح تعداد ده رقم پنبه در طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۴ تکرار در منطقه ورامین مورد بررسی قرار گرفت. در مزرعه آزمایشی هیچگونه سم حشره کش مصرف نگردید. آماربرداری در پلات های آزمایشی هر ساله از اوائل تیر ماه تا پایان آبانماه با انتخاب ۱۲۰ برگ در چهار تکرار هر تیمار و شمارش حشرات بالغ و پوره و پوپاریوم ادامه یافت. آماربرداری در تکرارها بصورت هفتگی و با انتخاب سی برگ از ۱۰ بوته و بصورت چرخشی از پائین به بالا انجام گردید. در آخر فصل زراعی میزان آلودگی با توجه به آستانه زیان اقتصادی (مقدار ۵ عدد مراحل تکاملی روی برگ) در ارقام مختلف محاسبه آماری گردید. چون سطح برگ در ارقام مختلف متفاوت میباشد، جهت تعیین تاثیر متقابل آن بر میزان آلودگی هر ساله سطح برگ در شهریور ماه اندازه گیری و در محاسبات آماری دخالت داده شد. با توجه به تلفیق نتایج در مطالعات پنج ساله رقم پاک با داشتن ۵/۸ هفته طول دوران بالای آستانه زیان اقتصادی (ETL) آلوده ترین رقم و رقم اکرا در طول پنج سال هیچوقت به سطح آستانه اقتصادی نرسیده است و سه رقم مورد کشت فعلی یعنی ساحل-ورامین و بختگان وضعیت متوسطی داشته اند.

این مقاله براساس نتایج حاصل از اجرای طرح بررسی وضعیت و میزان آلودگی واریته های مختلف پنبه در مقابل عسلک و زنجره به شماره (۷۰-۰۰۳)-۱۲ و ۱۱-۱۰۷ تهیه شده است.

در یک نتیجه گیری کلی براساس میزان تحمل به آفت، محصول دهی و خصوصیات کیفی الیاف میتوان گفت که ارقام مورد بررسی (ورامین، ساحل، بختگان و اولتان) که بیشترین سطح کشت پنبه کاری کشور را پوشش میدهند، با توجه به محصول دهی، کیفیت الیاف و سازگاری آنها و همچنین وضعیت آلودگی متوسط آنها نسبت به آفات از امتیاز نسبتا خوبی برخوردارند. با توجه به اینکه رقم گلاندلس (پاک) برای مناطق مرکزی ایران که مشکل *B. tabaci* چندان حاد نیست، توصیه گردیده است.

مقدمه

پنبه یکی از محصولات اساسی در کشور است که ماده اولیه صنایع نساجی و روغن کشتی را که از مایحتاج عمده در سطح ملی محسوب میشود، تامین مینماید. نقش این محصول از لحاظ ایجاد اشتغال نیز قابل توجه است. هر چند که در اوایل دهه اخیر میزان سطح کشت پنبه در کشور سیر نزولی داشته ولی اخیرا روند صعودی به خود گرفته و علاوه بر تامین نیاز داخلی مازاد صادراتی نیز دارد. آنچه که مسلم است زمینه کشت چهارصد هزار هکتار پنبه به صورت به القوه در کشور وجود دارد.

مناطق عمده کشت پنبه شامل: گرگان، گنبد، مازندران، خراسان، فارس، مغان و مناطق مرکزی میباشد که معمولا همه ساله حجم قابل توجه این کشت در گرگان و گنبد متمرکز میباشد. عسلک پنبه (*Bemisia tabaci* (Genn.) تقریبا در تمام سطوح کشت پنبه به استثنای مغان پراکنده میباشد. این آفت علاوه بر اینکه به علت تغذیه از شیره گیاهی موجب نقصان محصول می شود، به دلیل آغشتگی الیاف به شیره مترشحه آفت، موجبات اختلال در سیلندرهای کارخانجات نساجی به علت چسبندگی الیاف فراهم میگردد.

روش بررسی

این طرح به صورت بلوکهای کامل تصادفی با انتخاب شاهد با ده تیمار و چهار تکرار انجام گردید. هر پلات به ابعاد ۵×۱۰ متر و فاصله ردیفها ۸۰ سانتیمتر و فاصله بوته ها ۲۰ سانتیمتر بوده است. هر پلات دارای ۶ خط پنبه که یک خط از طرفین بعنوان حاشیه منظور و آماربرداری در ۴ خط وسط انجام گردید.

ارقام مورد بررسی (تیمارها) عبارتند از:

- | | | | | |
|------------------|--------------|-------------|------------------------|----------|
| ۱- ورامین (شاهد) | ۲- بختگان | ۳- اکرا | ۴- اسموت لیف ۵- تاشکند | |
| ۶- اولتان | ۷- هوپی کالا | ۸- کوکر ۳۱۲ | ۹- پاک | ۱۰- ساحل |

عملیات کاشت، داشت و برداشت طبق عرف محل انجام گرفت.

آماربرداری در تکرارها به صورت هفتگی و با انتخاب سی برگ از ۱۰ بوته در هر تکرار، به صورت چرخشی از پایین به بالا انجام (۱۲۰۰ برگ در هر هفته) و تعداد حشره بالغ، پوره و

پوپاریوم عسلک روی هر برگ به تفکیک در جداول مخصوص یادداشت گردید. آماربرداری از هفته اول تیر ماه شروع و تا آخر آبان ماه در سالهای بررسی ادامه داشته است. ارقام مورد بررسی تماما از گونه *Cossypium hirsutum* ازگروه الیاف متوسط بوده است. هر سال در شهریور ماه اندازه گیری سطح برگ توسط بخش فیزیولوژی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر انجام گرفته و در محاسبات آماری برای اعمال تاثیر متقابل دخالت داده شده است. محصول و ش کتهای آزمایشی در سه چین برداشت، توزین و مورد محاسبه آماری و آزمون F قرار گرفته است. نمونه هم سنگ محصول تیمارهای آزمایش در هر سال تهیه و در آزمایشگاه های به نژادی و تکنولوژی، خصوصیات کمی و کیفی الیاف آن مشخص گردید. تجزیه واریانس مرکب روی محصول دهی در سنوات مختلف اجرای آزمایش صورت گرفته و میانگین محصول ارقام از طریق آزمون چند دامنه دانکن مورد مقایسه قرار گرفت.

نتیجه و بحث

هر سال پس از پایان دوران آماربرداری و برداشت محصول تیمارها وضعیت آلودگی به *B. tabaci* و میزان عملکرد در تیمارها محاسبه آماری و همچنین خصوصیات تکنولوژی الیاف مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصله به شرح زیر بوده است.

نحوه آلودگی به *B. tabaci* || طول ساقه

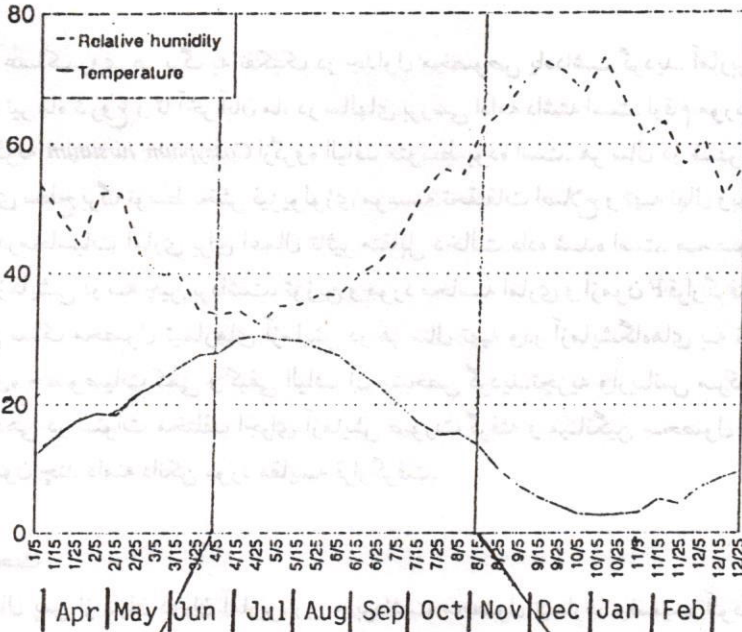
آلودگی به بمبزیبا در مزارع پنبه منطقه ورامین معمولا از هفته اول مرداد ماه شروع و در سالهای مختلف بررسی برحسب شرایط اقلیمی و تاثیر عوامل زنده (Biotic) و غیرزنده (Abiotic) روی یک رقم مشخص، از شدت متفاوتی برخوردار بوده است.

در نمودار شماره ۱ و ۲ میانگین درجه حرارت و درصد رطوبت نسبی در طول دوران پنج ساله و همچنین میانگین میزان آلودگی تیمارهای دهگانه با تعیین خط آستانه زیان اقتصادی مشخص گردیده است که نوسان درجه حرارت و درصد رطوبت نسبی و همچنین تغییرات میزان آلودگی ارقام را در طول فصل زراعی مشخص میسازد.

وضعیت کلی آلودگی ارقام دهگانه مورد آزمایش به تفکیک آمارهای هفتگی از تیر ماه تا آبان ماه در طول دوران پنج ساله آزمایش برحسب تعداد حشره بالغ، پوره و پوپاریوم جمع بندی گردیده که خلاصه آن به شرح جدول شماره ۱ میباشد.

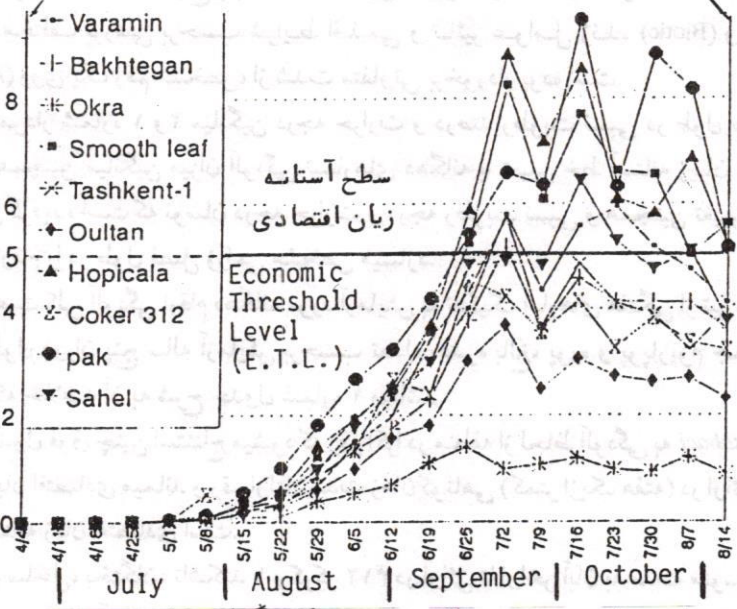
از جدول فوق چنین استنتاج میشود که رقم اکرا در منطقه از لحاظ آلودگی به *B. tabaci* در زیر آستانه زیان اقتصادی میماند و رقم اولتان مدت زمان کوتاهی (کمتر از یک هفته) در اوائل آبان در بالای آستانه زیان اقتصادی است.

ارقام ساحل، بختگان، تاشکند ۱ و کوکر ۳۱۲ در اوائل تا اواخر آبان به مدت متوسط حدود ۲/۵ هفته در بالای آستانه زیان اقتصادی هستند. ارقام ورامین و اسموت لیف حدود یک ماه آخر فصل زراعی یعنی در طول آبانماه مورد حمله *B. tabaci* قرار میگیرد. میزان آلودگی در ارقام پاک



شکل ۱- نمودار تغییرات رطوبت نسبی و حرارت (میانگین پنج سال ۷۴-۱۳۷۰) در ایستگاه ورامین

Fig. 1. The fluctuation of relative humidity and temperature (Five years average 1991-95) in Varamin station.



شکل ۲- نمودار تغییرات جمعیت عسلک پنبه روی یک برگ از ده رقم پنبه

Fig. 2. The population fluctuation of whitefly on one leaf from ten varieties of cotton.

جدول ۱- مشخصات دوران آلودگی بالای آستانه زیان اقتصادی در ارقام مختلف پنبه
 Table 1. The specifications of infestation periods above E. T. L. in different varieties of cotton.

ارقام	اکرا	اولتان	کوکرس	تاشکند ۱	بختگان	ساحل	ورامین	اسموت	کالا	هوپی	پاک
Varieties	Okra	Oultan	Coklos.312	Tashcad.1	Bakhtegan	Sahael	Varamin	Smooth-leaf	Hopicala	Pak	
متوسط پنج ساله			۰.۸	۲.۲۰	۲.۴۰	۲.۴۰	۲.۸۰	۳.۸۰	۴.۶۰	۵.۲۰	۵.۸۰
هفته‌های بالای											
آستانه زیان اقتصادی	-	۰.۸	۲.۲۰	۲.۴۰	۲.۴۰	۲.۸۰	۳.۸۰	۴.۶۰	۵.۲۰	۵.۸۰	
The five years of weeks, above ETL											
شروع دوران بالای	-	اواسط آبان	اواسط آبان	اواسط آبان	اواسط آبان	اواسط آبان	اواخر مهر	اواخر مهر	اواخر مهر	اواخر مهر	اواسط مهر
آستانه زیان اقتصادی											
The beginning of periods above ETL		Late Oct.	Early Nov.	Early Nov.	Early Nov.	Late Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Early Oct.
پایان دوران بالای	-	اواخر آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	اواخر آبان	اواخر آبان
آستانه زیان اقتصادی											
The end of periods above ETL		Late Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.	Mid Oct.

و هوپی کالا در مقایسه با سایر ارقام در حد بالایی بوده و حدود ۵/۵ هفته آخر فصل زراعی در حد بالای آستانه زیان اقتصادی قرار داشته اند.

با توجه به بررسی‌های به عمل آمده ارقام اکرا و اولتان در منطقه ورامین نیاز به مبارزه بر علیه *Bemisia* ندارند و سایر ارقام نیز در صورتیکه مبارزه زراعی پائیزه- زمستانه بطور دقیق و با کیفیت خوب عمل شده و در اواخر فصل از برگ ریزها استفاده بعمل آید طول دوران بالای آستانه زیان اقتصادی به کمتر از اعداد بدست آمده نزول کرده و شاید در حدی باشد که هیچگونه مبارزه را ایجاب نکند.

محصول دهی و خصوصیات کیفی الیاف این ارقام در سالهای مختلف مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته و روی محصول وش علاوه بر تجزیه واریانس ساده تجزیه واریانس مرکب روی سالها نیز انجام شده که نتایج آن به شرح جدول شماره ۲ میباشد.

میانگین محصول ارقام نیز با آزمون دانکن کلاس بندی شده و در جدول شماره ۳ آمده است. نتایج حاصله از تجزیه واریانس مرکب نشان داد که تفاوت بین ارقام، اثر سالها و اثر متقابل

جدول ۲- تجزیه واریانس مرکب روی سالها (محصول وش / ۱ کیلوگرم در هکتار)

Table 2. Comlbaine analysis over years of seed cotton (Kg/ha)

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F محاسبه شده
S.O.V	DF	MS	F Value
Year سال	4	8983091.370	234.00**
Error (a) اشتباه	15	383890.623	-
Treatment تیمار	9	812470.937	5.3**
YT سال × ژنوتیپ	36	653051.318	4.26**
Error (b) اشتباه	135	153317.470	-
Grand Total کل	199	-	-
CV	-	%14.39	-

** Significant at %1 level = وجود تفاوت معنی دار در سطح ۱٪

* Significant at %5 level = وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵٪

جدول ۳- گروه بندی میانگین محصول ارقام با آزمون دانکن

Table 3. Duncans Multiple Range classification of seed cotton production

ارقام	کیلوگرم در عملکرد هکتار	کلاس بندی دانکن	
Varieties	Seed cotton (Kg/ha)	Duncans class	
		5%	1%
Varamin	2827	AB	ABC
Bakhtegan	2725	ABC	ABC
Okra	2487	CD	CD
Smooth leaf	2764	AB	ABC
Tashkent 1	2630	BC	BCD
Ouitan	2828	AB	ABC
Hopicala	2892	AB	AB
Coker 312	2998	A	A
Pak	2308	D	D
Sahel	2731	ABC	ABC

سال × ژنوتیپ کاملا معنی دار (a=1%) بوده است. در سرجمع سالهای مورد بررسی رقم کوکر

۳۱۲ بیشترین محصول را داشته که با ارقام تاشکند ۱، اکرا و پاک تفاوت کاملاً معنی دار داشته است. کمترین میزان محصول را رقم پاک که بیشتر از سایر ارقام به بمبیزیا آلوده شده تولید کرده است. پس از آن رقم اکرا قرار دارد که کمترین آلودگی را به این آفت داشته و میتوان با انجام دو رنگ‌گیری خصوصیات مرفولوژیکی آنرا که باعث این تحمل شده است به ارقام پر محصول‌تر و ممتاز منتقل نمود.

میانگین سایر خصوصیات کمی و کیفی ارقام مورد بررسی در جدول شماره ۴ مندرج است.

جدول ۴- میانگین خصوصیات کمی و کیفی ده رقم پنبه مورد بررسی

Table 4. Mean of the other Quantitative and Qualitative characters of treatments

ارقام	مقاومت استلومتر درصد کشش	ظرافت	یکنواختی	طول الیاف	درصد کپل		
Varieties	Elongation g/tex	PI	Fineness	Uniformity	2.5%SL	Lint percent	
Varamin	7.5	23.1	8.37	3.72	44.6	27.9	35.3
Bakhtegan	8.1	23.5	8.44	4.20	46.7	29.1	34.9
Okra	9.1	23.4	8.47	3.76	47.8	27	34.6
Smoot leaf	8.2	21.6	8.12	3.21	46	27.3	34.1
Tashkend1	8.8	22.2	7.83	3.91	46.5	28.4	35.2
Oultan	8.5	22.3	7.81	3.76	42.8	27.5	36.4
Hopicala	8.2	22.4	7.85	4.08	44.4	26.4	37.4
Coker312	7.8	21.9	7.73	3.86	43.4	27.9	36.8
Pak	9.1	22.5	8.45	3.83	47.8	27.7	36.2
Sahel	9.3	22.4	8.33	3.97	44.8	28	37.5

در یک نتیجه گیری کلی براساس میزان تحمل به عسلک، محصول‌دهی و خصوصیات کیفی الیاف میتوان گفت که ارقام تجارتمورد بررسی (ورامین، ساحل، بختگان و اولتان) که تقریباً تمامی سطح کشت پنبه کاری کشور را پوشش میدهند، با توجه به محصول‌دهی، کیفیت الیاف و سازگاری آنها و همچنین وضعیت آلودگی متوسط و پائین آنها نسبت به این آفت از امتیاز نسبتاً خوبی برخوردارند. با توجه به اینکه رقم گلاندلس (پاک) برای مناطق مرکزی ایران که مشکل آفت Bemisia چندان قابل توجه نیست توصیه گردیده است.

سپاسگزاری

از خانم مهندس زهره حسینی نژاد عضو هیات علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال

و بذر و آقای مهندس حمید شریعت زاده کارشناس بخش تحقیقات پنبه و گیاهان لیفی موسسه مذکور و آقایان محمد شاتوری و غلامرضا تقوی و بهروز خاورزمینی کمک کارشناسان موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی و آقایان حسن منصوری، محمدرضا فقیهی و نعمت اله جهانی کمک کارشناسان موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر به خاطر همکاریهایشان و همچنین از آقای دکتر مهدی خسروشاهی مسئول واحد آمار و محاسبات کامپیوتری موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی و آقای اسفندیار سیل سپور کاردان بخش تحقیقات پنبه که زحمت محاسبات آماری را تقبل فرموده اند صمیمانه تشکر و سپاسگزاری میشود.

Table 4. Mean of the other quantitative and qualitative characters in treatments

نشانی نگارندگان: مهندس هوشنگ جوانمقدم و مهندس پرویز نوری - موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵ تهران
 مهندس قاسم بشر و دکتر نسبی اله نعمتی، مرکز تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و

بذر و رامین، کدپستی ۳۳۷۱۴	۱	۲	۳	۴	۵
Herbage	8.1	27.2	24.4	42.0	42.8
Stem	4.1	23.4	23.8	43.8	43.8
Spring leaf	8.2	21.9	21.2	32.1	48
Leaf	8.8	22.2	22.8	32.1	48
Stem	8.2	22.7	22.8	32.1	48
Herbage	8.2	22.4	22.8	32.1	48
Stem	7.8	21.2	21.2	32.1	48
Stem	8.1	22.2	22.8	32.1	48
Stem	8.1	22.2	22.8	32.1	48

در این مطالعه به منظور بررسی اثرات مختلف کودهای فسفاته و پتاشه بر روی ویژگی‌های کمی و کیفی گیاهان پنبه در شرایط مختلف اقلیم و خاک، آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در سال ۱۳۹۵ در استان تهران اجرا گردید. در این مطالعه از کودهای فسفاته و پتاشه در سطوح مختلف و به روش کاملاً تصادفی در قالب طرح فاکتوریل استفاده گردید. نتایج حاصله از این مطالعه نشان داد که کودهای فسفاته و پتاشه در سطوح مختلف بر روی ویژگی‌های کمی و کیفی گیاهان پنبه اثرات معنی داری داشته است. همچنین نتایج حاصله از این مطالعه نشان داد که کودهای فسفاته و پتاشه در سطوح مختلف بر روی ویژگی‌های کمی و کیفی گیاهان پنبه اثرات معنی داری داشته است.

برای آشنایی بیشتر با این مقاله به شماره ۶۱ مراجعه کنید.