

نشریه آفات و بیماریهای گیاهی جلد ۴۹ شماره ۱

نگارش: نورالدین شایسته (۱) و بهروز ملک قاسمی (۲)

بررسی بیولوژی شب پره هندی (۳) روی سه نوع مواد غذایی و تاثیر تغذیه از این مواد در بزرگی لارو با اندازه گیری طول آرواره های بالا (۴)

چکیده

زندگی شب پره هندی روی مغزگردو، قیسی و کشمش در حرارت 27 ± 1 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی 60 ± 5 درصد مورد مطالعه قرار گرفت در شرایط فوق دوران تفریح تخم، تعداد و طول سنین لاروی، مدت پیش شفیره گی، شفیرگی و طول عمر پروانه های بالغ تعیین گردید. لاروها در روی هر سه نوع مواد غذایی ۵ دفعه تغییر جلد دادند. طول دوره زندگی آفت از تخم تا حشره بالغ بطور میانگین در روی مغزگردو ۳۲ روز، قیسی ۲۲ روز و کشمش ۷ روز تعیین گردید. طول عمر پروانه های بالغ جفت گیری نکرده روی مغزگردو ۸/۵ روز، قیسی ۴/۲ روز و کشمش ۱۱ روز است. در سنین اول لاروی طول آرواره لارو هائیکه از مواد غذایی مختلف تغذیه کرده اند از لحاظ آماری باهم تفاوت معنی داری نشان نمیدهند ولی با افزایش سن لاروی اختلاف طول آرواره ها مشهود میشود. نتایج حاصله نشان میدهند که در لارو هائیکه از مغزگردو تغذیه کرده اند طول آرواره ها بیشتر از سایرین است.

۱ - دکتر نورالدین شایسته، بخش گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه.

۲ - دکتر بهروز ملک قاسمی، دانشکده علوم دانشگاه تهران.

۳ - *plodia interpunctella* HB. (Lep. pyralidae)

۴ - این مقاله در تاریخ ۱۳۵۷/۶/۲۷ به هیئت تحریریه رسیده است.

پیش‌گفتار

انگور که یکی از محصولات عمده آذربایجان غربی بوده و بعد از تأمین احتیاجات داخلی سالیانه بیست هزار تن بصورت کشمش بخارج صادر میگردد مورد حمله این آفت قرار میگیرد .

شب‌پره هندی یکی از آفات همه‌جائی و چند چیزخوار در ایران بشمار رفته و خسارت بسیار زیادی روی خشکبار، میوه‌های خشک و سایر مواد انباری بوجود می‌آورد سپاسگزاریان (SEPASGOSARIAN, 1966) در این منطقه خسارت آن روی مغز گردو، پسته، بادام، نقل، نان شیرینی و مخصوصاً کشمش مشاهده گردیده است .

در کشور ترکیه یکی از آفات مهم خشکبار و سایر محصولات انباری بوده و طبق نوشته اوزر (OZER, 1957) بیشتر از بیست نوع مواد انباری را بشدت آلوده کرده و در منطقه ازبیر روی کشمش خسارت قابل ملاحظه‌ای بوجود می‌آورد . بالاشوفسکی (BALACHOWSKY, 1972) این حشره را چند چیزخوار و همه‌جائی توصیف کرده و خسارت لاروهای آنرا روی دانه‌های غلات، مواد نشاسته‌ای و میوه‌های خشک متذکر میشود. باقری‌زنوز (BAGHERI-ZONOUZ, 1973) در مقاله خود لارو شب‌پره هندی را از آفات مهم مواد انباری مخصوصاً خشکبار از قبیل انجیر، گوجه، آلو، زردآلو (قیسی) و سایر فرآورده‌های پرارزش انباری دانسته و خسارت آنرا اغلب صد درصد بیان میکند .

کوتون (COTTON, 1960)، مالیس (MALLIS, 1964) و اسین (ESSIN, 1971) خسارت آفت فوق را روی غلات، خشکبار و میوه‌جات خشک گزارش مینمایند . با در نظر گرفتن اهمیت اقتصادی خسارت این آفت روی فرآورده‌های کشاورزی و مخصوصاً کشمش و الزامی بودن تعیین مناسبترین زمان ونحوه مبارزه، در وهله اول چگونگی زندگی آن در شرایط آزمایشگاهی روی کشمش، مغز گردو و قیسی مطالعه و تأثیر تغذیه از این مواد روی دوران نشوونما و بزرگی لاروها با اندازه‌گیری طول آرواره‌ها بررسی گردید .

مواد و روش کار

برای بررسی‌های بیولوژیکی پروانه‌های بالغ را با استفاده از سرما تاحدودی بی‌حس کرده سپس بوسیله پنس نرم‌آنها را به پتريهائیکه کف آنها بوسیله کاغذ سیاه پوشانده شده بودند منتقل و در اطاق کشت گذارده شدند . بعد از ۲۴ ساعت

این پروانه‌ها به پتریهای سری دوم منتقل و تخمها تا تفریخ لارو نگهداری و بدین ترتیب جهت آزمایش لاروهای هم‌سن آماده گردیدند.

برای هرنوع مواد غذایی ۲ عدد پتری کوچک پلاستیکی (Millipore) که کف آنها با کاغذ سیاه پوشانده شده و در سرپوش پتریها سوراخهای کوچکی بوسیله سوزن تعبیه شده بود مهیا و مقدار کمی مواد غذایی داخل هر پتری گذاشته شد. با این روش ۶۰ عدد پتری در سه سری ۲۰ تائی و هر سری جداگانه محتوی گردو، کشمش و قیسی تهیه و از ۱ تا ۲ شماره گذاری گردیدند. آزمایشها در چهار تکرار و بصورت بلوکهای تصادفی انجام شد. سپس بهر کدام از پتریهای یک عدد از لاروهای هم‌سن تغذیه نکرده (اختلاف تفریخ چند ساعت بیشتر نبود) منتقل و با قید تاریخ در اطاق کشت با حرارت 27 ± 1 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی 60 ± 5 درصد پرورش داده شدند.

برای مطالعه طول مدت لاروی، تعداد تغییر جلد، مدت شفیره‌گی، طول عمر پروانه‌های بالغ که در دوران لاروی از مواد غذایی مختلف تغذیه کرده‌اند و همچنین رشد لاروها و بزرگی آنها، هر روز در ساعت معین پتریهای فوق با کمک بینوکولر بررسی و تاریخ تغییر جلد یادداشت و کپسول سر لاروها یکبه تغییر جلد داده بودند برای هریک از سنین لاروی و مواد غذایی جداگانه جمع‌آوری شدند سپس آرواره‌های بالا را از کپسول سر جدا کرده طول آرواره‌ها بوسیله بینوکولر حاوی میکرومتر اندازه‌گیری شده و تجزیه و تحلیل آماری گردیدند.

نتایج حاصله

پروانه ماده تخمهای خود را بطور انفرادی و غیرمنظم در جاهای مختلف قرار میدهد. تعداد تخم برای هر ماده با توجه به ۶۰ پتری آزمایشی در رطوبت نسبی ۶۰ درصد و حرارت ۲۷ درجه سانتیگراد ۱۷۰-۴۲۷ و بطور میانگین ۲۳۰ عدد میباشد. در شرایط فوق مدت تفریخ تخمها برای یکصد عدد تخم حداقل ۲ روز و حداکثر ۳ روز بوده است.

لارو بلافاصله پس از خروج از تخم شروع به حرکت نموده و اکثراً از قسمتهای ترك برداشته و یا سوراخ شده مواد غذایی داخل آن میشود، بطوریکه در کشمش ۹۰ درصد لاروها از محل دم‌میوه که کنده شده است داخل میشوند و با ایجاد تونل کوچک و کم‌عمق بفعالیّت خود ادامه میدهند. در این حالت دیدن لارو از بیرون امکان‌پذیر نیست تنها تارهای نازک و درمیان آنها فضولات

لارو دلیل بر وجود لارو در آن منطقه میباشد در شرایط ذکر شده و روی مواد غذایی مختلف طول و تعداد سنین لاروی در جدول شماره (۱) بیان گردیده است .
 لاروهای تازه جلد عوض کرده را میتوان براحتی از سایرین تشخیص داد . اینها تغذیه نمیکند و بدون حرکت هستند . اگر اطراف این چنین لاروی بدقت نگاه شود جلد تعویض شده و یا حداقل کیسول سرکه برنگ قهوه‌ای میباشد براحتی دیده میشود . لاروها بعد از رشد کامل پیله سفیدرنگی اطراف خود تنیده و در داخل آن تبدیل به شفیره میشوند . در شرایط یکسان تأثیر مواد غذایی روی دورانه‌های مختلف بیولوژیکی شب‌پره هندی در جدول شماره (۲) نمایش داده شده است .

طول عمر پروانه‌های جفت‌گیری نکرده شب‌پره در ۲۷ درجه سانتیگراد و ۶۵ درصد رطوبت نسبی حاصله از محیط غذایی مغزگردو بطور متوسط ۸/۵ ، حداکثر ۱۲ و حداقل ۴ روز، قیسی بطور متوسط ۱۴/۲ ، حداکثر ۱۶ و حداقل ۱۲ روز و کشمش بطور متوسط ۱۱ ، حداکثر ۱۳ و حداقل ۹ روز برده است . این اختلافات نتیجه تأثیر تغذیه لاروها از مواد مختلف غذایی میباشد که برای انجام آن در هر سری از آزمایشها پروانه‌های بالغ را بطور انفرادی در داخل پتريها نگهداری کرده و طول عمر آنها را تعیین نمودیم . نتایج حاصل از تعیین تأثیر مواد غذایی روی طول آرواره‌های لارو شب‌پره هندی روی مغزگردو ، قیسی و کشمش در جدول شماره (۳) نشان داده شده‌اند .

بحث

سپاسگزاریان (۱۳۴۵) تعداد تخمها را ۴۰ تا ۳۵۰ و بطور میانگین ۲۵۰ عدد، باقری زنوز (۱۳۵۲) و بالاشوفسکی (۱۹۷۲) ۴۰ تا ۲۷۵ و بطور متوسط ۱۵۰ ، مالیس (۱۹۶۴) ۲۰۰ تا ۴۰۰ ، کوتون (۱۹۶۰) ۲۰۰ عدد عدد گزارش مینمایند .

طبق مشاهدات ما در ۲۷ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۶۵٪ پروانه هائیکه در دوران لاروی از سه نوع مواد غذایی مختلف تغذیه کرده بودند در طول عمر خود ۱۷۰ تا ۴۲۷ و بطور میانگین ۲۳۰ عدد تخم گذاشتند . بنظر اوزر (۱۹۵۷) مدت تفریخ تخم در ۲۸ درجه سانتیگراد ۳-۴ روز ، دوره لاروی ۲۶-۳۲ ، شفیره‌گی ۶-۷ و بالاخره دوران تکامل پروانه در شرایط فوق روی آرد ذرت ۳۷ تا ۵۲ روز طول میکشد . باقری زنوز (۱۳۵۲) در ۲۷ درجه سانتیگراد

جدول شمسه ساره ۱

Table 1

تعداد و طول سنين لا روى شب پره هندی روى مواد غذایى مختلف در ۲۷ درجه سانتیگراد و ۶۵ درصد رطوبت نسبی

Number and length of larval stages of *P. interpunctella* (27°C. and 65% R.H.)

سنين Larval stages	طول د روى سنين لا روى بيه روز Length of larval stages (days)					
	مغز گورد و Shelled walnut		قيسسي Apricot		كشمش Raisins	
	حد اكتر Max.	حد اقل Min.	ميانگين Aver.	حد اكتر Max.	حد اقل Min.	ميانگين Aver.
I	11	5	6/4	16	6	7/5
II	7	2	3/7	13	5	8/1
III	5	3	3/5	16	5	9/1
IV	6	2	4/7	35	8	20/5
V	7	5	6	39	17	25/5
					7	8/6
					4	6/2
					3	7/1
					6	9/3
					8	14/2

جدول شماره ۲

Table 2

تاثیر مواد غذایی روی طول دوره‌های مختلف بیولوژیکی شب پره هندی در ۲۷ درجه سانتیگراد و ۶۵ درصد رطوبت نسبی به حساب روز

Effect of different mediums on the length of period of life (*P. interpunctella*; 27°C & 65% R.H.)

مواد غذایی	طول دوره لاری			طول دوره پیش شفیرگی			طول دوره شفیرگی		
	Larval period(days)			Prenymphal period(days)			Nymphal period(days)		
Medium	حد اکثر Max.	حد اقل Min.	میانگین Aver.	حد اکثر Max.	حد اقل Min.	میانگین Aver.	حد اکثر Max.	حد اقل Min.	میانگین Aver.
مغز درخت گردو Shelled walnut	36	17	23	2	1	1/3	8	5	6/6
آبرicot	119	41	95	3	2	2/5	15	11	12/6
کشمش Raisins	68	28	49/4	3	1	2	10	5	7/7

جدول شماره ۳

Table 3

طول آرواره‌های لاروشب پروهندی در سن‌های مختلف لاری پرورش داده شده روی سه نوع مواد غذایی (حرارت 27°C و رطوبت نسبی ۶۵٪)
 Effect of different media on the length of mandibles of larvae (27 C. & 65% R.H.)

سنهین	طول آروارهها به میلیمتر Length of mandibles in millimeter					
	مغز گردو Shelled walnut		کیسه Apricot		کشمش Raisins	
Larval stages	حداکثر Max.	حد اقل Min.	میانگین Aver.	حداکثر Max.	حد اقل Min.	میانگین Aver.
I	0/045	0/025	0/038+0/004	0/040	0/030	0/037+0/007
II	0/080	0/040	0/051+0/002	0/075	0/040	0/053+0/002
III	0/130	0/045	0/081+0/003	0/105	0/065	0/077+0/003
IV	0/140	0/110	0/127+0/002	0/125	0/090	0/109+0/004
V	0/200	0/150	0/180+0/002	0/140	0/120	0/127+0/002
				0/185	0/140	0/155+0/005

و رطوبت نسبی ۵۰٪ مدت تفریخ تخمها را ۶ تا ۷ روز، دوره لاروی را عطف به میل (MILLE, 1933) در شرایط آزمایشگاهی ۲۱ تا ۳۰ روز و در شرایط نامساعد تا ۳۰ روز، دوره شفیره‌گی را ۶ تا ۸ و در شرایط نامناسب ۳ تا ۴ و بطور کلی دوره زندگی این پروانه را حداقل ۳۳ و حداکثر ۴۰ روز ذکر مینماید.

بالاشوفسکی (۱۹۷۲) و مالیس (۱۹۶۴) با توجه به آزمایشات (HAMIN, READ et PHILLIPS, 1931) معتقدند که دوران تکامل عادی این حشره ۴ تا ۸، کم‌نیم ۳۰ و بیش‌نیم ۲۷ روز می‌باشد. در کتاب سپاسگزاریان (۱۳۴۵) مدت تفریخ تخم با در نظر گرفتن شرایط محیط ۳ تا ۱۰، دوران لاروی در شرایط مساعد ۲۰-۳۰ روز، شفیره‌گی ۴ روز تا ۴ هفته و تکامل پروانه در شرایط مساعد ۴ روز بیان گردیده است. کوتون (۱۹۶۴) دوران تکاملی حشره را در تابستان ۴ هفته، اسین (۱۹۷۱) مدت تفریخ تخم را ۵-۶ روز، دوران لاروی را متناسب با مواد غذایی و درجه حرارت ۱۳ تا ۲۸۸ روز و بالاخره تکامل شب‌پره‌ندی را در حرارت‌های مختلف ۱/۵ تا ۳ ماه و یا ۱/۵ تا ۶ ماه ذکر مینمایند.

طبق آزمایشات انجام شده مدت تفریخ تخم در 27 ± 1 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی $65 \pm 5\%$ ، ۲-۳ روز و بطور میانگین ۲/۵ روز می‌باشد. در روی تمام مواد غذایی، لاروها ۵ دفعه تغییر جلد دادند ولی طول سنین لاروی با هم فرق داشت. بطوریکه مشاهده می‌گردد نوع غذا تاثیر زیادی بر طول سنین لاروی دارد. طول دوران لاروی، پیمش شفیره‌گی و شفیره‌گی روی مغزگرد و بطور میانگین ۲۳، ۱/۳ و ۶/۶، روی قیسی ۹۵، ۲/۵ و ۱۲/۶ و روی کشمش ۴۹/۴، ۲ و ۷/۷ روز تعیین گردید که تاثیر تغذیه را روی دوره‌های بیولوژیکی بخوبی مشهود مینماید. طول عمر پروانه‌های بالغ جفت‌گیری نکرده که در دوران لاروی از مواد مختلف تغذیه کرده‌اند با هم فرق دارد و بطور میانگین در مغزگرد ۸/۵، قیسی ۱۴/۲ و کشمش ۱۱ روز می‌باشد. به غیر از تاثیر تغذیه بر طول دوره‌های بیولوژیکی، تاثیر آن روی بزرگی لارو نیز با اندازه‌گیری طول آرواره‌ها تعیین گردید.

در سنین اول لاروی طول آرواره لاروهاییکه از مواد غذایی مختلف تغذیه کرده‌اند از لحاظ آماری با هم تفاوت معنی‌داری نشان نمیدهند ولی با افزایش سن لاروی اختلاف طول آرواره‌ها مشهود میشود. در لاروهاییکه از مغزگرد تغذیه کرده‌اند طول آرواره‌ها بیشتر و در واقع خود لاروها نیز بزرگتر هستند. در افزایش سن طول آرواره لارو پروانه شب‌پره‌ندی بعد از مغزگرد و بترتیب کشمش و قیسی قرار دارند. بطوریکه ذکر گردیده است در منابع موجود طول دورانهای مختلف

بیولوژیکی حشره تعیین گردیده ولی شرایط آزمایش آنها با این بررسی یکسان نیست چنانچه در بعضی موارد درجه حرارت و در برخی دیگر رطوبت نسبی و بالاخره مواد غذایی در نظر گرفته نشده اند . میتوان گفت در این آزمایش در شرایط خاصی تأثیر مواد غذایی بر طول دوره های مختلف بیولوژیکی و بزرگی لاروها تعیین گردیده است .