

## زندگی و تولید مثل حشره کریپتولستس پوسیلوس روی ۲۳ گونه قارچ

نورالدین شایسته

دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه

### چکیده

طول زندگی و امکان تولید مثل *C. pusillus* روی ۲۳ گونه و ایزوله قارچ که بعضی از گونه و سوشها تولید مایکوتوکسین مینمایند و عبارت است از ۹ گونه و ۲ سوش *Aspergillus*، ۷ گونه *Penicillium*، ۴ گونه *Fusarium* و ۱ گونه *Claviceps* در کشتهای *Monoxenic* مورد بررسی قرار گرفت. حشره فوق کلاً حساسیت بیشتری به سمیت بعضی از قارچها نشان داد، بطوریکه سمیت حاد را قارچ *A.clavatus* (5890) بوجود آورد. گونه و سوشهاییکه مایکوتوکسین تولید نمیکنند میتوانند بعنوان غذا مصرف گردند. حداکثر مدت زندگی حشره فوق روی قارچ *C. Purpurea* (1270) بمدت ۸ هفته بود و بطور کلی روی هیچ یک از قارچها تولید مثل نمود تنها در هفته دوم روی قارچ *F.roseum* (5864) یک عدد لارو در هفته سوم روی قارچهای *A.flavus* (1958) و *P.citrinum* (1843) هر کدام یک عدد لارو مشاهده گردید که آنها هم بعداً مردند.

*J. of Sci. Univ. Tehran, Vol 20 (1991), no2, p. 143-147*

## Survival and Reproduction of *Cryptolestes Pusillus* (Schonherr) on 23 species of Fungi

Dr.N. Shayesteh

*Deratment of Entomology, University of Urmia. P.O.Box 156 Urmia, IRAN*

### Abstract

Survival and reproduction of *C.Pusillus* were studied on 23 selected Fungi in monoxenic culture. The fungi included 9 species and 2 strains of *Aspergillus*. 7 species of *penicillium* , 4 species of *Fusarium* and 1 species of *claviceps*.

Some species and strains were mycotoxin producers. in general that insect species was mor susceptible to fungal toxicity and acute toxicity resulted from the *A. clavatus* (5890) diet. the species and strains that were best utilized as food were those that do not

produce mycotoxins.

The maximum longevity of survival was 8 weeks on *C.Purpurea*(1270)culture and no reproduction on any of Fungi, only after 2 weeks there was 1 larvae on *F.roseum* (5864)and after 3 weeks 1 larvae on each of *A.Flavus* (1958), and *P.Citrinum* (1843)than they died.

## مقدمه

رابطه آفات انباری با قارچها از یکطرف و خسارت مستقیم این حشرات در غلات و محصولات غله‌ای و سایر فرآورده‌های انباری و بخصوص گندم، آرد و نان که غذای اصلی جمعیت کشور ما را تشکیل می‌دهند. اهمیت اقتصادی این حشرات را بوضوح روشن مینماید. خسارت سالیانه حدود ۱۰٪ در غلات و محصولات غله‌ای با در نظر گرفتن افزایش بسیار سریع جمعیت کشورمان و نیاز مبرم و فزاینده سالهای آینده به این نوع محصولات کشاورزی ارزش گندم و سایر غلات را در تغذیه نمایان مینماید. (۱-۹-۱۰). از طرف دیگر چون این حشره ارتباط نزدیکی با قارچها دارد امکان آلودگی این نوع محصولات با قارچها نیز همیشه وجود داشته و سبب رشد و پرورش قارچهائی میگردد که تولید آفلاتوکسین نیز مینمایند و علاوه بر فساد محصولات انباری سلامتی مصرف‌کنندگان را نیز تهدید کرده و نتیجه امر خسارت جبران ناپذیر مستقیم و غیر مستقیم میباشد (۲-۳). لذا امکان زندگی، تولید مثل و تأثیر ۲۳ گونه و سوش قارچهائی شناخته شده که عبارت از ۹ گونه و ۲ سوش *Aspergillus*، ۷ گونه *Penicillium*، ۴ گونه *Fusarium* و ۱ گونه *Claviceps* روی حشره *C.pusillus* مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. (جدول شماره ۱).

## مواد و روشها

کشت قارچها: برای کشت قارچها ۱۷ گرم پودر مالت آگار *Malt- extract agar* به ارلن مایر محتوی ۱۲۰۰ سی سی آب مقطر منتقل و روی اجاق برقی با بهم زن مغناطیسی تا موقع براق شدن حرارت داده شد. به تعداد ۵۲ عدد ارلن ۵۰ میلی لیتری هر کدام ۲۰ میلی لیتر از محیط کشت مالت آگار آماده

شده ریخته و در آنها با پنبه مسدود و دراتوکلاو استریل گردیدند.

از کشت مادر قارچها (جدول شماره ۱) ۳ گونه قارچ انتخاب و با رعایت کلیه شرایط ضد عفونی به ارلن‌ها منتقل و دهانه آنها با پنبه مسدود گردید. بدین ترتیب ۴۸ عدد ارلن در ۳ دسته ۱۶ عددی با کشت قارچ آماده و جهت پرورش قارچها در اطاق کلیما گذاشته شدند بین ۱۵ تا ۲۰ روز قارچها رشد و تقریباً ۹۵ تا ۱۰۰٪ سطح مالت آگار را بوسیله میسلیمهای خود پوشانده و آماده آزمایش گردیدند. کشت ۲۳ گونه‌ای قارچ در ۸ نوبت بفواصل ۲۵ روز به ترتیب فوق انجام گرفت.

بعد از آماده شدن ارلن‌های کشت قارچ از کشت مادر حشرات بالغ ۷ تا ۱۰ روزه *C.pucillus* که بایولاف خرد شده و مخمر *yeast* به نسبت (۱ به ۱۹) تغذیه شده بودند بوسیله آسپیراتور جمع‌آوری و در داخل ظروف شیشه‌ای که دهانه آنها از طرف داخل بقطر ۵ سانتیمتر بوسیله مایع *Tangle Foot* پوشانیده شده بودند ریخته و بعد بمدت ۲ دقیقه با محلول ۲٪ فرمالین تجارتي ضد عفونی سطحی گردیدند. حشرات فوق را روی کاغذ فیلتر جمع‌آوری و با آب مقطر استریل شستشو داده و بعد از خشک شدن در هوای آزاد از نمونه‌های زنده و فعال بهر یک از ارلن‌های کشت قارچ ۱۰ عدد ریخته با قید تاریخ و شاهد (آگار بدون قارچ) در اطاق کشت ۲۷ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۸۰٪ پرورش داده شدند. آزمایشات با طرح بلوکهای کاملاً تصادفی و در ۵ تکرار انجام گرفت مشاهدات و یادداشت برداری هفته یکبار زیر بینوکلر انجام گردید.

جدول ۱- قارچهای استفاده شده در کشت *Monoxenic* برای *C.pusillus* و مایکوتوکسینهای تولید شده.

شماره قارچ	گونه و سوشها	مایکوتوکسین تولید شده
410	<i>Aspergillus ochraceus</i>	ochratoxin (N.T.)*
1957	<i>A.flavus</i>	aflatoxin (N.T.)*
2327	<i>A.fumigatus</i>	quinones
2999	<i>A.parasiticus</i>	aflatoxins,high G1
3174	<i>A.ochraceus</i>	ochratoxin
3251	<i>A.flavus</i>	aflatoxin, med.B1
3357	<i>A.flavus</i>	aflatoxin,high B1
3499	<i>A.versicolor</i>	sterigmatocystin
5520	<i>A.flavus</i>	aflatoxins
5890	<i>A.clavatus</i>	cytochalasins
6499	<i>A.nidulans</i>	sterigmatocystin
1270	<i>Claviceps purpurea</i>	ergot alkaloids
3299	<i>Fusarium tricinctum</i>	T-2 toxin
3510	<i>F.sporotrichioides</i>	aleukia
3511	<i>F.sporotrichioides</i>	aleukia
5864	<i>F.roseum</i>	zearalenone
933	<i>penicillium tirrestre</i>	
1002	<i>P.claviforme</i>	
1036	<i>P.islandicum</i>	luteoskyrin
1843	<i>P.citrinum</i>	citrinin
1887	<i>P.fellutenum</i>	carolic acid
1952	<i>P.urticae</i>	patulin
3290	<i>P.rubrum</i>	rubratoxins
	Blank control	

\*Non- toxigenic strain; mycotoxin not detected

## نتایج و بحث

,*A.versicolor* (3499) , *P.rubrum* (3290),  
*A.parasiticus* (2999) , *F.sporotrichioides*(3511)  
*A.fluvus*(3251) , *F.roseum* (5864)  
 قارچهای (*P.fellutenum* (1887) , *A.flavus*(5520)  
*A.fumigatus*(2327),*P.urticae*(1952),*A.ochraceus*(410)  
 چهار هفته و روی قارچ (*P.citrinum*(1843) پنج هفته و روی  
 قارچهای (*F.sporotrichioides*(3510), *A.flavus*(1957)  
*P.claviforme*(1002) , شش هفته و حداکثر روی قارچ  
*C.purpurea*(1270) بمدت هشت به زندگی خود ادامه داد.

نتایج تأثیر تغذیه *C.pucillus* از قارچهای فوق در  
 جدول شماره ۲ نشان داده شده است. با بررسی جدول روشن  
 میگردد که این حشره روی قارچ (*A.clavatus* (5890) تنها یک  
 هفته توانسته زندگی بکند و قارچ سمیت شدیدی به حشره  
 نامبرده دارد. روی قارچهای  
*F.tricinctum*(3299) , *A.nidulans* (6499)  
*A.ochraceus* (3174) , *A.Flavus* (3357)  
*P.terrester* (933)  
*P.islandicum*(1036) روی قارچهای

جدول ۲- تأثیر ۲۳ گونه و سوش قارچ روی *C.pusillus* و درصد افراد زنده در طول ۸ هفته

شماره قارچ	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
410	90	38	14	0				
1957	10	10	4	4	2	0		
2327	74	46	6	0				
2999	10	6	0					
3174	2	0						
3251	26	2	0					
3357	20	0						
3499	4	4	0					
5520	40	16	4	0				
5890	0							
6499	12	0						
1270	44	42	40	36	30	20	8	0
3299	18	0						
3510	56	32	26	12	6	0		
3511	28	2	0					
5864	48	12	0					
933	38	0						
1002	16	6	4	4	2	0		
1036	38	8	0					
1843	88	28	4	2	0			
1887	12	8	2	0				
1952	70	6	6	0				
3290	4	4	0					
BK	75	20	0					

هفته دوم روی قارچ *F.roseum*(5864) یک عدد لارو و در هفته سوم روی قارچهای *A.flavus*(1958), *P.citrinum*(1843) هرکدام یک عدد لارو مشاهده گردید که آنها هم بعداً مردند. عدم موفقیت حشره یاد شده در تولید مثل روی سایر قارچها و عده‌ای از قارچهای بکاربرده شده در این آزمایش بوسیله سایر نویسندگان (۵) ذکر گردیده است.

نتایج آزمایشات نشان میدهند که حشره *C.pusillus* در مقابل قارچهای بکاربرده شده حساس بود و بیشتر از همه قارچ *A.clavatus*(5890) تأثیر سمیت شدید و حاد دارد، بطوریکه در هفته اول تعداد درصد افراد زنده به صفر رسید. این موضوع از طرف سایرین (۶-۸) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. حشره فوق روی هیچ یک از قارچها تخم‌ریزی و تولیدمثل نکرد تنها در

### References

1. Brak, A.V. and P.K. Harein (1981): Insect infestation of farmstored shelled corn and weat in minnesota; J. econ. Entomol.74:179-202.
2. Hesseltine, C.W.(1976): Conditions leading to mycotoxin contamination of foods and feeds. PP. 1-22- in J.V. Rodricks (ed.) mycotoxins and other fungal related problems. Adv. chem. ser. 149. Am.chem.Soc., Washington,D.C.
3. Lacey, J.(1988): The microbiology of cereal grains from Areas of Iran with a Hihg incidence of oesophageal Cancer; J. stored prod. Res. Vol.24,No.1.pp 39-50
4. Lecato, G.L.,(1974): Increase in populations of cryptolestes pusillus and C.Turcicus on diets of natural products. The Florida Entomologist. Vol.27,No.3, pp.309-312.
5. Rodriguez,J,G.,M.potts, and L.D.Rodriguez. (1979): Survival and reproduction of two species of stored product beetles on selected fungi.J.invertebr. pathol. 33:115-117
6. Shayesteh.N., C.G. Patterson, M.F.potts, and J.Grodriguez (1989): Survival of stored-product coleoptera on fungi used as alternate food; Trans.ky.Acad. Sci.,50(3-4),139-144.
7. Sinha, R.N., and L. Harasymek (1947): Survival and reproduction of stored product mites & beetles on fungal and bacterial diets; environmental entomol, vol.3,No.2 pp.243-246.
8. Slansky,F.Jr. and J.G.Rodriguez. (1987):Nutritional ecology of insects, mites, spiders, and related invertebrates: an overview. pp. 1-69. in J.G.Rodriguez and frank slansky. Jr. (eds)Nutritional ecology of insects, mites, spiders and related invertebrates. John wiley and sons, New York.
9. Srinath, D. , A. N. Rangunathan, and S.K.Majumdar (1976): Stored product insects as carriers of toxigeninc Fungi, indian J.Entomol. 38(2)pp189-191
10. Storey, C.L., D.B. sauer, and D. wallker (1983): Insect populations in wheat, corn, and outs stored on the farm. J.Econ. Entomol. 76:1323-1330.