

نشریه آفات و بیماریهای گیاهی
جلد ۵۴ ، شماره‌های ۲۰۱ ، بهمن ۱۳۶۵

نگارش: سید حسین حجت^۱ و پروانه آزمایش فرد^۲

شته‌های گندم و سایر گرامینه‌های ایران^۳

چکیده

فهرستی از ۳۷ گونه شته گندم و سایر گرامینه‌های ایران نوشته شده است. ترجمه کلید شناسائی شته‌های گندم جهان نگارش Blackman & Eastop نام ۳۲ گونه شته گندم جهان را مشخص می‌نماید. در این کلید نام ده گونه ایکه بروز آن‌ها روی گندمهای ایران تأیید می‌شود با کادر سیاه مشخص می‌شوند. چهارده گونه از شته‌های کلید در ایران روی سایر گرامینه‌ها جمع شده‌اند که احتمالاً روی گندم هم هستند و با علامت ستاره مشخص می‌شوند. هشت گونه شته بدون علامت در کلیه هنوز از ایران گزارش نشده‌اند.

اطلاعاتی در باره بیولوژی شته‌های گندم و سایر گرامینه‌های ایران در دو قسمت بترتیب زیر نوشته شده است. در قسمت اول محل‌های جمع‌آوری و میزبانهای ده گونه از شته‌های ساقه و برگ و در قسمت دوم اطلاعاتی از شته‌های ریشه گندم و گرامینه که تعداد آنها به ۱۵ گونه میرسد شرح داده شده است.

مقدمه

شپشک‌های ریشه گندم از نظر شکل ظاهری نزدیکترین حشرات به شته‌ها هستند. شپشک (*Porphyrophora tritici* (Bod.) از نواحی اردبیل، همدان و شاه‌آباد باختران گزارش شده که بعلت نداشتن کورنیکول و ترشحات موسمی آرد آلود از شته‌های ریشه گندم تمیز داده می‌شود. شپشک (*Antonina graminis* (Mask.) از خوزستان و کردستان جمع‌آوری شده و بعلت

۱- دکتر سید حسین حجت، دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران، اهواز.

۲- دکتر پروانه آزمایش فرد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، کرج.

۳- این مقاله در تاریخ ۱۳۶۴/۷/۸ به هیئت تحریریه رسیده است.

نداشتن قطعات دهانی و سوراخ تنفسی ازشته‌ها تمیز داده می‌شود.

با وجود آنکه شته‌های جنس *Forda* بعلت نداشتن کورنیکول وی بال بکرزای شته‌های *Tetraneura* با داشتن پنجه یک‌بندی تا حدودی شبیه به شپشک هستند ولی با مقایسه سایر مشخصات ب راحتی می‌توان آنها را از سایر حشرات مشابه تمیز داد.

دواچی (۱۳۳۳) بروز نه گونه شته را روی گندمهای ایران گزارش میدهد. گونه‌های *Geoica urticularia*, *Forda follicularia* توسط دواچی منحصراً از روی پسته با احتمال بروز روی گندم شرح داده شده است. فرحبخش (۱۳۴۰) دو گونه *Rhopalosiphum maidis* و *Tycheoides setariae* (= *Aploneura*) را بر فهرست دواچی می‌افزاید.

گونه اول از خرم‌آباد و دومی از ریشه گندم در شهداد کرمان گزارش شده‌اند. Balachowsky (۱۹۶۵) ۱۲ گونه شته را از آفات گندم میدانند ولی اخیراً Blackman & Eastop (۱۹۸۴) ۳۲ گونه شته را جزء آفات گندم دنیا با کلید متمایز می‌نمایند.

مطالعات ما نشان داد که گرامینه‌های ایران ممکن است به ۳۷ گونه شته آلوده شوند (جدول شماره ۱). ترجمه کلید تشخیص شته‌های گندم جهان نگارش Blackman & Eastop (۱۹۸۴) که بعد از شرح بیولوژی گونه‌ها آمده نام بسیاری از شته‌های گرامینه ایران را نیز مشخص می‌نماید. در این کلید نام ده گونه‌ای که بروز آنها روی گندم ایران تأیید می‌شود با کادر سیاه مشخص می‌گردد. ۴ گونه از شته‌های کلید در ایران از روی سایر گندمیان جمع‌آوری شده‌اند که احتمالاً روی گندم هم بروز می‌کنند و با علامت ستاره مشخص می‌گردند. هشت گونه شته که در کلید بدون علامت می‌باشند هنوز از ایران گزارش نشده‌اند. فهرست سایر شته‌های گرامینه ایران که احتمال دارد برخی از گونه‌ها روی گندم هم یافت شوند در جدول (۱) آمده‌اند.

بحث و نتیجه

کلیاتی در باره بیولوژی و روش بررسی: خسارت مستقیم شته‌ها همراه با توقف رشد، بروز لکه‌های رنگ پریده یا سرخ، لوله شدن لبه برگ‌ها و کم شدن میزان محصول است. بسیاری از گونه‌ها با تغذیه مستقیم از دانه غلات خسارتی شبیه به خسارت سن گندم دارند. خسارت غیر مستقیم شته‌ها با انتقال بیماریهای ویروسی موزائیک جو، نوار زرد گندم وجو، کوتولگی ذرت و موزائیک خفیف برنج است (ایزدپناه، ۱۳۶۱).

از نظر گردش زندگی شته‌های گرامینه را می‌توان به سه گروه تقسیم نمود. در گروه اول تمام دوره زندگی بطور بکرزائی روی برگ یا ریشه گندم است. در این گروه فرم بالدار بکرزا باعث انتشار آلودگی می‌شود مانند *Rhopalosiphum maidis* (Fitch). در گروه دوم نروماده در فصل پائیز روی گندمیان ظاهر شده و زمستان را بصورت تخم روی گرامینه سیری می‌نمایند مانند:

Sipha flava (Forbes). و در گروه سوم زمستان‌گذرانی بصورت تخم روی نارون، گل سرخ، آل و پسته است و اوایل بهار روی نارون یا پسته گال ایجاد کرده و در تابستان به ریشه گندم

مهاجرت می کنند و یا مستقیماً از گل سرخ به روی قسمت های هوائی گندمیان مهاجرت می نمایند. در مناطقی که میزبان زمستانی وجود نداشته باشد شته ها بصورت بکرزائی تمام سال را روی گرامینه ها بسر می برند مانند : *Anoecia, Forda & Metopolophium dirhodum*. شته های برگي راباتکان دادن ساقه ها در بشقاب یا سینی لبه دار سفید جمع آوری نمودیم. شته های ریشه معمولاً همراه با مورچه هستند. شته ها را در الک ۷۰ درصد نگهداری نموده بعداً پرباراسیون میکروسکپی بروشی که قبلاً شرح داده شده تهیه می گردید (Eastop & Hodjat, 1980). همانطور که در جدول ۱ ملاحظه می شود شته های گرامینه ایران را می توان به دو بخش شته های گندم و شته های سایر گندمیان تقسیم نمود. شته های گندم نیز بر حسب آنکه روی قسمت های هوائی گیاه یا روی ریشه باشند به دو بخش ۱. گونه شته ساقه و ۲. گونه شته ریشه تقسیم شده اند. ذیلاً به شرح مشخصات جنس و گونه های شته های گندم می پردازیم :

جدول شماره ۱ : فهرست شته های گندمیان ایران

Table 1- LIST OF GRASS APHIDS IN IRAN

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 - Species on wheat as world record | I- گزارش های جهانی شته های گندم : |
| SIPHA (PASSERINI) | الف- شته های ساقه و برگ |
| 1 - <i>S. flava</i> (Forbes) | ۱- شته زرد نیشکر |
| 2 - <i>S. (Pungsiao) maydis</i> (Pass.) | ۲- شته سیاه گندم و جو |
| DIURAPHIS (AIZENBURG) | |
| 3 - <i>D. (Cavaroehyalopterus) noxia</i> (Mordvilko) | ۳- شته موسی گندم |
| SITOBION MORD. | |
| 4 - <i>S. avenae</i> (Fabricius) | ۴- شته سبز یولاف و گندم |
| 5 - <i>S. fragariae</i> (Walker) | ۵- شته تمشک و توت فرنگی |
| SCHIZAPHIS BORNER | |
| 6 - <i>S. graminum</i> (Rondani) | ۶- شته معمولی گندم |
| METOPOLOPHIUM MORDVILKO | |
| 7 - <i>M. dirhodum</i> (Walker) | ۷- شته گندم و گل سرخ |
| 8 - <i>M. festucae</i> (Theobald) | ۸- شته گندمیان |
| RHOPAIOSIPHUM (KOCH). | |
| 9 - <i>R. maidis</i> (Fitch.) | ۹- شته جو |
| 10 - <i>R. padi</i> (L.) | ۱۰- شته برگ برنج |

- *R. rufiabdominalis* (Sasaki)

۱۱- شته ریشه برنج

ANOECIA (KOCH.)

ب- شته های ریشه

12 - *A. corni* (F.)

۱۲- شته برگ ال

13 - *A. zirimitsi* Mord.

۱۳- شته ریشه گندمیان

14 - *A. vagans* (Koch.)

۱۴- شته ریشه گندمیان

TETRANEURA (HARTIG)

15 - *T. ulmi* (L.)

۱۵- شته گالی نارون

۱۶- شته گالی «بطری وارونه» نارون

16 - *T. nigriabdominalis* (Sasaki) - (*T. hirsuta* Baker)

۱۷- شته آفریقائی ریشه گندم

17 - *T. africana* van der Goot - (*T. cynodontis* Theob.)

BAIZONGIA (RONDANI)

18 - *B. pistaceae* (L.)

۱۸- شته گالی پسته

GEOICA HART.

19 - *G. urticaria* (Pass.)

۱۹- شته گال تخم مرغی پسته

APLONEURA PASS.

20 - *A. lentiscia* (Pass.)

۲۰- شته شاخک کوتاه ریشه گندم

PARACLETUS PASS.

21 - *P. cimiciformis* (Von Heyden)

۲۱- شته ساس مانند ریشه گندم

FORDA

22 - *F. formicaria* (Von Heyden)

۲۲- شته گال داسی پسته

۲۳- شته پیچیدگی لبه برگ پسته

23 - *F. marginata* Koch. (= *F. follicularia* pass. = *F. dactilides*)

24 - *F. orientalis* George

۲۴- شته ریشه گندم و برنج

25 - *F. hirsuta* Mordvilko

۲۵- شته گال قرمز پسته

II - Other species of grass aphids in Iran: سایر گونه های شته های گراسینه ایران

26 - *Slavum lentiscoides* Mord. = *Aploneura ampelina ampelina* (Q. V.)

27 - *Asiphonell acynodonti* (Das.)

28 - *Cavariella hillaerislambersi* Oss. = *C. aquatica*

29 - *Schizaphis* (*Paraschizaphis*) *scirpi* (Pass.)

- 30 - *Rhopalosiphum musae* (Schouteden) - *scirpifolii* G. & P.
 31 - *R. insertum* Walk.
 32 - *Geovica setulosa* (= *herculana* Mord.)
 33 - *Tetraneura longisetosa* Dal.
 34 - *Hysteroneura setariae* (Thomas)
 35 - *Hyalopterus pruni* Geoff.
 36 - *H. amygdali* (Blanch.)
 37 - *Sipha glyceriae* (Kalt.) = *S. schoutedeni* Del Guercio.

الف : شته های ساقه و برگ گندم

جنس **SIPHA** PASS. : شاخکها ه بندی. کورنیکول کوتاه. بدن و ضمائم آن با موهای بلند. زائده انتهائی بند ششم شاخک ۱/۲ تا ۲/۵ برابر قسمت ضخیم قاعده همین بند. از این جنس هرگاه بجای دم گره دار دم هلالی و بدن قهوه ای تاسیاه براق باشد جزء زیر جنس *Rungsia* می باشد. مشخصات و کلید شناسائی آنها در ایران قبلاً انتشار یافته است (حجت و ایستپ، ۱۳۵۹).

۱- شته زرد نیشکر *Sipha flava* (Forber)

شکل ظاهری - بی بال بکرزا برنگ زرد و در هوای سرد مایل به سبز است. غالباً یک جفت نوار عرضی پشت مفاصل بدن دارند. شکم بالدارها زرد رنگ همراه با خالهای تیره پشتی است. طول بدن بکرزاها ۱/۳ تا ۲ میلیمتر است.

جمع آوری از ایران - کرج، برگهای گرامینه، ماده تخم گذار، آبان ۱۳۶۳.

زیست شناسی - در مناطق سردسیری این شته دارای سیکل کامل زندگی است. نروماده در اواخر پاییز ظاهر شده و زمستان را بصورت تخم سپری می کنند. در مناطقی که حرارت زمستانی اجازه دهد در تمام سال بصورت بکرزائی تولید مثل می کنند. علاوه بر خسارت مستقیم ناقل بیماری ویروسی به نیشکر هستند. میزبانهای آن علاوه بر گندم، جو، نیشکر، سورگوم، ارزن و تیره او یار سلام (CYPERACEAE) نیز نام برده شده اند.

۲- شته سیاه گندم وجو *Sipha (Rungsia) maydis* (Pass.)

شکل ظاهری - بی بال بکرزا قهوه ای تاسیاه براق بوده و تمام سطح پشتی بدن کیتینی شده است. معمولاً پشت برگها و نزدیک غلاف هستند.

پشت شکم بالدار لکه تیره ای مفاصل ۴-۷ شکم را می پوشاند. روی سه مفصل اول شکم بالدار تاسه نوار عرضی تیره قرار دارد. طول بدن بالدار ۱/۳ تا ۲ میلیمتر و بی بال ۱-۱/۹ میلیمتر است.

جمع آوری از ایران: تهران باغ گیاه شناسی *Avena* بی بال و بالدار بکرزا، خرداد. ۱۳۶

تهران، شهر ری، جو، بی بال بکرزا، اردیبهشت ۱۳۶۱

کرج، گرامینه، بی بال بکرزا، شهریور ۱۳۶۰

زیست شناسی: سیکل کامل زندگی روی گرامینه: نر آن از ترکیه گزارش شده (Tuatay & Remaudier, 1964). فرم جنسی در ایران دیده نشده و احتمالاً تمام سال بصورت بکرزائی تولیدمثل می کند. برگهائی که بشدت آلوده به شته هستند زرد و لوله ای و گاهی خشک می شوند. ناقل بیماری ویروسی موزائیک خیار و معمولاً همراه با مورچه (Blackman & Eastop, 1984)

جنس *DIURAPHIS* (AIZENBURG): ظاهراً شبیه به *Hyalopterus* با بدن کم عرض و کورنیکول کوتاه و بعلت داشتن زائده روی دم به جنس *Cavariella* نیز شبیه هستند بهمین جهت سابقاً بنام *Cavarohyalopterus* مشهور بود. حدود ده گونه از این جنس داخل برگهای لوله شده گرامینه شناخته شده که گاهی خسارت زیادی به گندم وار می کنند.

۳- شته مومی گندم *Diuraphis noxia* (Mord.)

شکل ظاهری: داخل قسمت های لوله شده برگ گندم برنگ زرد تاسبز مایل به خاکستری هستند. بدن از پودر مومی سفید پوشیده شده و طول آن ۱/۴ تا ۲/۳ میلی متر است. دواچی (۱۳۳۳) و فرحبخش (۱۳۴۰) از بروز شته ای بنام *Bradycolus noxius* Mord. بر روی برگ، ساقه و غلاف گندم وجود در ورامین، اصفهان، سیرجان و اردکان گزارش میدهند که احتمالاً همین گونه است. جمع آوری از ایران: شیراز، گندم، بالدار و بی بال بکرزا، خرداد ۱۳۶۰. کرج، *Poa* sp., بالدار و بی بال بکرزا، آبان ۱۳۶۳.

زیست شناسی: این شته ها منحصرراً روی غلات منجمله گندم هستند. در ایران فرم جنسی جمع آوری نشده و احتمالاً بصورت بکرزائی تولید مثل می کنند. معمولاً خوشه های گندم و جوی آلوده خمیده می شوند. در شیراز ناقل بیماری نوار زرد گندم وجود است (ایزدپناه، ۱۳۶۱). برگ انتهائی گیاهان آلوده برنگ زرد و سفید درآمده خشک می شود. در مراحل ابتدائی آلودگی لبه برگها در امتداد طولی خود لوله می شوند. گاهی فاصله برگها کم شده ساقه بدشکل می شود. می تواند ناقل بیماری موزائیک جو نیز باشد.

جنس *SITOBION* MORD.: ۷۰ گونه از این جنس شناخته شده که ۱۷ گونه آن از آفات مهم غلات هستند (Blackman & Eastop, 1984). شصت و هشت گونه از این جنس منحصرراً روی تیره گرامینه زندگی می کنند که در برخی از آنها فرم جنسی روی تمشک یا گل سرخ تشکیل می شود. کورنیکول آنها بلند است که در قسمت آزاد سلولهای چند ضلعی کنار هم دارند. ظاهراً تا حدودی شبیه به جنس *Macrosiphum* هستند ولی برآمدگی کنار شاخکها در آنها رشد کمتری دارد و برآمدگی میانی نمایان تر است. طول موی روی بند سوم شاخک آنها حدود نصف قطر میانی همین بند است در صورتیکه طول موی بند سوم شاخک *Macrosiphum* تقریباً

برابر با قطر میانی همین بند است. چهارگونه از جنس *Sitobion* جزو آفات مهم گندم هستند که دو گونه از آنها تا کنون در ایران جمع آوری شده اند.

۴- شته سبز یولاف و گندم (*Sitobion avenae* (Fab.))

شکل ظاهری: بکرزاهای بی بال برنگ زرد مایل بسبز یا قهوه‌ای مایل بسرخ روی جوانه انتهائی گندم. کورنیکول سیاه که طول آن از دم بیرنگ چندان زیاده‌تر نیست. لکه‌های کیمینی یکنواختی در سطح پشتی بدن دارند که گاهی رنگ پریده بوده و بسختی قابل مشاهده هستند. طول بدن ۱/۳ تا ۳/۳ میلیمتر.

جمع آوری از ایران:

اهواز،	گندم،	اردیبهشت	۱۳۶۱
نوشهر،	گرامینه،	فروردین	۱۳۶۰
آمل،	برنج،	اردیبهشت	۱۳۵۹
خلخال،	گرامینه،	مرداد	۱۳۶۴
شیراز،	گندم،	اردیبهشت	۱۳۶۰

زیست‌شناسی: تمام دوره زندگی روی گرامینه‌ولی فرم جنسی آن از ایران جمع آوری نشده است. در دنیا انتشار وسیع دارند و احتمالاً در غالب مناطق گندم‌خیز ایران یافت می‌شوند. علاوه بر جوانه‌ها و برگ‌ها بعد از تشکیل خوشه بین دانه‌ها تغذیه می‌کنند. ناقل بیماری ویروسی موزائیک جو و زردی هستند. میزان مقاومت گندم‌های بهاره و پاییزه نسبت به خسارت این شته متفاوت است (Lowe, 1981).

۵- شته تمشک و توت‌فرنگی (*Sitobion fragariae* (Walker))

شکل ظاهری: بی بال بکرزا پشت‌برگ تمشک برنگ زرد مایل به سبز با لکه‌های کوچک قهوه‌ای در پشت بدن است. کورنیکول نسبتاً بلند و تیره که گاهی در قاعده روشن است. روی گندم معمولاً کوچکتر از روی تمشک هستند. طول بدن روی تمشک ۲ تا ۳ میلیمتر و روی گندم ۱ تا ۲/۵ میلیمتر است.

جمع آوری از ایران: اهواز (ملاثانی)، تمشک و گرامینه، اسفند ۱۳۵۷

کرج،	<i>Dactylis</i> ،	خرداد	۱۳۶۱
نوشهر،	تمشک و گرامینه،	فروردین	۱۳۶۰

زیست‌شناسی: زمستان را بصورت تخم روی تمشک. فرم جنسی آن در ایران جمع آوری نشده ولی در نوشهرو اهواز از روی تمشک بصورت بکرزا جمع آوری گردیده‌اند. علاوه بر گندم و جو روی یولاف، *Dactylis*، *Bromus*، *Holcus* و *Phleum* زندگی می‌کنند و ناقل بیماریهای ویروسی به گندم و جو هستند (Blackman & Eastop, 1984).

جنس **SCHIZAPHIS BORNER**: تا کنون. ۴ گونه از این جنس شناخته شده که

کورنیکول استوانه‌ای داشته و در بالدارها رگ مدیا یک شاخه فرعی دارد. حدودنیمی از گونه‌های شناخته شده سیکل کامل زندگی را روی گرامینه ونیمی دیگر روی اوپاراسلام بسر می‌برند. گاهی روی گلایی هم فرم جنسی تولید می‌کنند (Blackman & Eastop, 1984).

۶- شته معمولی گندم: (*Schizaphis graminum* (Rond.))

شکل ظاهری: برنگ زرد متمایل به سبز روی برگ و خوشه‌های گندم. نوار سبز تیره‌ای پشت شکم دارند. سرومفصل اول سینه‌ی بالها زرد کاهی و بندهای انتهائی شاخک تیره، رگ مدیا در بالدارها یک شاخه فرعی دارد. سروپشت سینه بالدارها قهوه‌ای مایل به زرد ولی شکم آنها سبز است. کورنیکول پیرنگ و استوانه‌ای است که معمولاً قسمت آزاد آن تیره‌تر می‌باشد. طول بدن ۱/۳ تا ۲/۱ میلی‌متر است.

جمع‌آوری از ایران:

اهواز،	گندم،	اسفند	۱۳۵۹
تهران،	نی،	آبان	۱۳۶۰
مسجد سلیمان،	گندم،	فروردین	۱۳۶۱
ورامین،	گندم و جو،	اردیبهشت	۱۳۵۷
اهواز،	برنج،	تیر	۱۳۵۹
شیراز،	گندم،	مهر	۱۳۶۰
کرج،	گندم،	اردیبهشت	۱۳۵۷

اصفهان، شیراز، کرمان، اطراف تهران (دواچی ۱۳۳۳)

زیست‌شناسی: معمولاً بصورت بکرزائی در تمام سال روی گرامینه زندگی می‌کند. فرم جنسی آن از مناطق سرد امریکا و از روی *Poa pratensis* جمع شده است (Blackman & Eastop, 1984). دواچی (۱۳۳۳) شته معمولی گندم را با نام علمی *Toxoptera graminum* نوشته و عقیده دارد در اطراف تهران و اصفهان بصورت تخم روی گرامینه یا گندم بسر می‌برند. برگهای گندم خسارت دیده لوله می‌شوند و روی آنها لکه‌های قرمز دیده می‌شود. لکه‌های سرخ تدریجاً بهم چسبیده گاهی بصورت نوار قرمز درآمده و یا رنگ برگ را بکلی سرخ می‌کنند. شته‌ها از دانه‌ها نیز تغذیه می‌کنند. در شرایط مساعد طبیعی ۱۵ تا ۲ نسل در سال دارند (دواچی، ۱۳۳۳). ناقل بیماری ویروسی موزائیک جو، موزائیک نیشکر، زردی برنج و موزائیک نقطه‌ای گندم هستند (Blackman & Eastop, 1984).

جنس **METOPOLOPHIUM MORD.**: شته‌های این جنس شباهت زیادی به جنس *Acyrtosiphon* دارند و گاهی جزء زیر جنس آن رده‌بندی شده‌اند (Eastop, 1971). غالباً فقط روی گرامینه زندگی می‌کنند ولی بعضی از گونه‌ها زمستان را بصورت تخم روی تیره‌گل سرخیان

سپری می نمایند. در وسط سروین قاعده شاخکها در ناحیه پیشانی برآمدگی کوچکی دارند که از پشت بشکل W می باشد. در قاعده بند سوم شاخک بی بالها ۱-۳ ریناریای ثانوی دیده می شود. در اروپا ۱۱ گونه روی گرامینه هستند که دو گونه از آنها روی گرامینه ایران جمع آوری شده اند.

۷- شته گندم و گل سرخ (*Metopolophium dirhodum* (Walker)

شکل ظاهری: بی بال بکرزا برنگ زرد تا سبز بانوار مشخص روشن تری در طول پشت بدن. شاخکها معمولاً کمرنگ فقط در نزدیکی اتصال بندها تیره تر هستند. پاها، کورتیکول و دم بیرنگ. بدن بی بالها نسبتاً طویل و دو کی بطول ۱/۶ تا ۱/۹ میلی متر و طول بالدارها تا ۳/۳ میلی متر هم میرسد.

جمع آوری از ایران:

کرج،	جو،	مهر و اردیبهشت	۱۳۶۰
کرج،	گرامینه،	مهر و آذر	۱۳۶۰
کرج،	نسترن و گل سرخ،	فروردین	۱۳۶۳، فرم مؤسس
کرج،	گل سرخ،	نسترن، غلات و گرامینه (فرحبخش، ۱۳۴۰).	
ورامین،	گندم،	اردیبهشت	۱۳۵۷.
قم و شهرری،	گندم،	اردیبهشت	۱۳۶۳
تهران،	گرامینه،	فروردین	۱۳۶۳
تهران (باغ گیاه شناسی)،	نسترن، آبان	۱۳۶۰، فرم جنسی.	
گچسر،	گرامینه،	تیر	۱۳۶۰
شیراز (ظفرآباد)،	گندم،	بهمن	۱۳۵۹

زیست شناسی: زمستان در مناطق سردسیری ایران بصورت تخم روی انواع نسترن و گل سرخ. مؤسس در کرج از اوایل فروردین ظاهر می شود. در اردیبهشت بالدارهای بکرزا به گندم مهاجرت می کنند. خسارت مستقیم به گندم، جو، ذرت، یولاف و سایر غلات و گرامینه وحشی مانند *Festuca*, *Dactylis*, *Bromus*, *Agrostis* و غیره. در مناطق گرمسیری جنوب ایران و خوزستان تمام سال بصورت بکرزائی روی گرامینه هستند. فرم جنس در حوالی تهران در آبان ماه روی نسترن ظاهر می شود. ناقل بیماری ویروس موزائیک جو به غلات هستند (Blackman & Eastop, 1984).

۸- شته گندمیان (*Metopolophium festucae* (Theob.))

شکل ظاهری: بی بال بکرزا برنگ زرد مایل به سبز. مفصل های شاخکها تدریجاً بطرف انتها تیره تر می شوند. دم و کورتیکول و پاها بیرنگ هستند. پشت شکم بالدارها نوارهای عرضی تیره قرار دارد. طول بکرزاها ۱/۵ تا ۲/۵ میلی متر می باشد.

جمع آوری از ایران: کرج، گرامینه، آذر ۱۳۶۰

زیست‌شناسی: شناسائی دقیق نام این گونه در ایران احتیاج به جمع‌آوری بیشتر دارد. در صورتیکه این گونه در ایران وجود داشته باشد بروز آن برای اولین بار در خاورمیانه تأیید می‌شود. جنس *Rhopalosiphum* (Koch.): کورنیکول غالباً باد کرده یا خمره مانند و تا حدودی شبیه به *Hyadaphis* یا *Lipaphis* و یا *Rhopalomyzus* است. بعلت وجود برآمدگیهای روی مفاصل اول و هفتم شکم از جنس‌های فوق براحتی تمیز داده می‌شوند (حجت و مصدق، ۱۳۵۸).

بروز ۶ گونه از این جنس در ایران تأیید شده است (حجت، ۱۳۶۳). زمستان را معمولاً بصورت تخم روی تیره گل سرخیان هستند. در ایران سه گونه از آنها روی گرامینه جمع‌آوری شده‌اند.

۹- شته جو *Rhopalosiphum maidis* (Fitch.)

شکل ظاهری: بدن بی‌بال بکرزا نسبتاً طویل و برنگ سبز تیره تا روشن هستند. شاخکها کوتاه و طول آنها $\frac{1}{3}$ طول بدن است. کورنیکول خمره‌ای و نسبتاً کوتاه. سروسینه و ضمائم بدن

بالدارها تیره ولی شکم سبز زیتونی تا زردرنگ است. طول بدن ۹/۰ تا ۲/۵ میلی‌متر میباشد. جمع‌آوری از ایران:

کرج،	ذرت خوشه‌ای،	شهریور	۱۳۶۰
نوشهر،	گرامینه،	مرداد	۱۳۵۶
آمل،	گرامینه،	خرداد	۱۳۶۱
اهواز،	چاودار، جو و گرامینه،	فروردین، اردیبهشت، آذر و دی ماه	
خرم‌آباد،	گندم، جو و ذرت،	(فرحبخش، ۱۳۴۰)	

ضمناً از قم، کاشان، شیراز، اصفهان و تهران نیز جمع‌آوری شده که بنظر میرسد در تمام نقاط ایران وجود داشته باشد (حجت، ۱۳۶۳).

زیست‌شناسی: احتمالاً در تمام دنیا بصورت بکرزائی روی گرامینه تولیدمثل می‌کند (Blackman & Eastop, 1984).

در خاورمیانه سالیانه ۳۵ تا ۴ نسل تولید می‌کند (Avidov & Harpaz, 1969). در شرایط مساعد آب و هوایی بعلت طغیان این شته خسارت آن روی غلات ایران قابل توجه است. ناقل بیماریهای ویروسی کوتولگی و سوزائیکی به ذرت، گندم و جو هستند (ایزدپناه، ۱۳۶۲). در آمریکا با تولید واریته‌های مقاوم از خسارت این شته به غلات جلوگیری می‌کنند (Painter & Pathak, 1962). اهمیت بررسی بیوتیپ‌های شته و فهرست گیاهان میزبان و تعداد کروموزوم برخی از نمونه‌ها در ایران قبلاً انتشار یافته است (حجت، ۱۳۶۳).

۱- شته برگ برنج *Rhopalosiphum padi* (L.)

شکل ظاهری: فرم بدن تخم‌مرغی و برنگ سبز تا سبز زیتونی یا مایل به زرد هستند که

در اطراف کورنیکول آثاری از سرخی دارند. شکم بالدارها سبز روشن تا سبز تیره است و دم آنها خیلی کوتاهتر از کورنیکول می باشد. طول بدن ۱/۲ تا ۲/۵ میلی متر (Blackman & Eastop, 1984).

جمع آوری از ایران :

۱۳۵۷	فروردین	گرامینه،	اهواز،
۱۳۶۰	خرداد	گندم و <i>Eleusine indica</i>	شیراز،
۱۳۵۶	اردیبهشت	گندم و گرامینه،	مشهد،
۱۳۶۱	مرداد	ذرت و ذرت خوشه ای،	نوشهر،
۱۳۶۳	خرداد	گرامینه،	تهران،
۱۳۶۵ و ۱۳۶۳	فروردین، خرداد و مرداد	ازگیل، جو و <i>Festuca</i>	کرج،

زیست شناسی : میزبان اولیه این شته *Prunus padus* گزارش شده ولی فرم مؤسس آن در فروردین ۱۳۶۵ از کرج روی ازگیل (*Mespilus*) جمع آوری گردید. خسارت مستقیم این شته ظاهراً زیاد نیست ولی موجب انتشار بیماریهای ویروسی موزائیک جو، کوتولگی جو، برگ سرخی ارزن و *Giallumo* برنج می شود (Belli et al., 1975). رابطه تغییرات جمعیت این شته با دشمنان طبیعی آن در آلمان مورد بررسی دقیق قرار گرفته است (Bode, 1980).

ب : شته های ریشه گندم و سایر گرامینه

۱- شته ریشه برنج (*Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki)

شکل ظاهری : بی بالها روی ریشه گندم و گرامینه برنگ سبز تیره تا زیتونی هستند که در قسمت های پشتی و انتهائی شکم و اطراف کورنیکول نواحی سرخی دارند. طول بدن ۱/۲ تا ۳/۲ میلی متر می باشد.

جمع آوری از ایران : اهواز، تله زرد، بهمن ۱۳۵۸

زیست شناسی : سیکل زندگی آنها در ژاپن با مهاجرت از *Prunus* به ریشه گرامینه در بهار و برگشت از ریشه به *Prunus* در پائیز مشخص شده است (Tanaka, 1961). در غالب نقاط دنیا و احتمالاً ایران این شته بروش بکرزائی روی ریشه گندم، برنج، جو، نی و سایر گرامینه ها زندگی می کند. خسارت بروش مستقیم یا انتقال بیماری ویروس موزائیک به جواست (Blackman & Eastop, 1984).

جنس **ANOECIA KOCH**: شته های این جنس تماماً روی درختان ال یاریشه گرامینه و یا *Cyperaceae* زندگی می کنند. شته های بکرزا کورنیکول کوتاه با قاعده پیگمان و مودار، دم هلالی و برآمدگیهای کنار شکم در مفاصل ۱، ۵ و ۷ دارند. طول زائده انتهائی بند ششم شاخک کوتاهتر از ۷/۷. طول قسمت ضخیم قاعده همین بند است (ایستاپ و حجت، ۱۳۵۹). بی بالها روی ریشه چشم هائی با چندین عدسی ولکه سیاه مشخصی در پشت شکم دارند (Zwolper, 1958). سه گونه از این شته در ایران شناخته شده اند :

۱۲- شته برگ ال (*Anoecia corni* (F.)

شکل ظاهری: رنگ عمومی بالدارها سیاه مخملی است و سه حلقه اول شکم زرد روشن است. پشت شکم لکه تیره مشخصی دارند. لکه روی بال جلویی درشت و مشخص است. جمع آوری از ایران:

نوشهر،	ریشه گرامینه،	تیر	۱۳۶۰
چالوس،	ریشه گرامینه،	دی	۱۳۶۰
نوشهر،	ال (<i>Cornus</i>)،	تیر و مرداد	۱۳۵۸
خلخال،	بالدار مهاجر،	مرداد	۱۳۶۴
کرج،	ال،	مهر	۱۳۶۰
تهران، شمال ایران، ال و ریشه گرامینه (دواچی، ۱۳۳۳).			

زیست شناسی: گرچه فرم جنسی آن از ایران گزارش نشده ولی در اروپا، هندوستان و شمال آمریکا زمستان را بصورت تخم روی ال *Cornus* می گذرانند. احتمالاً در ایران نیز زمستان گذرانی بصورت تخم روی ال است (دواچی، ۱۳۳۳). بروز بکرزا روی ریشه گرامینه در زمستان نشان میدهد که در شمال ایران بعضی از کلنی ها تمام سال را روی ریشه سپری می کنند. در ایران شته های مؤسس گاهی در تمام فصل رویش روی درخت ال باقی میمانند. در اواخر پاییز معمولاً تعدادی از بالدارها ریشه گرامینه را ترك نموده و برای تولید فرم جنسی و تخم گذاری به درختان ال مهاجرت می کنند (دواچی، ۱۳۳۳).

۱۳- شته ریشه گندمیان *Anoecia zirnitsi* Mord

این گونه در نمونه هائیکه از ریشه جمع آوری و برای دکتر Wood - Baker ارسال گردید تشخیص داده شد.

۱۴- شته ریشه گندمیان *Anoecia africana* Van der Goot

این گونه در نمونه هائیکه از ریشه مرغ جمع آوری و جهت دکتر بلاکمن ارسال گردید تشخیص داده شد.

جنس (**TETRANEURA** (ROND.): پنجه پای بی بال بکرزا یک بندی و شاخکها خیلی کوتاه هستند. غدد مومی بصورت توده یا حلقه هائی از سلولهای شبکه مانند روی بدن قرار دارند. رگ مدیا در بالدارها ساده و بدون انشعاب است. پنجه پایهای بالدارها ۲ بندی است ولی طول اولین بند خیلی کوتاه بوده از طول ناخن بیشتر نمی شود (ایستاپ و حجت، ۱۳۵۹). حداقل ۷ گونه از این جنس بین نارون و ریشه گرامینه مهاجرت سالیانه دارند. در ایران سه گونه از این جنس روی ریشه گرامینه جمع آوری شده است.

۱۵- شته گالی نارون (*Tetraneura ulmi* (L.)

شکل ظاهری: بی بال بکرزا کروی و زرد تا نارنجی رنگ است. ضمائم بدن و سرقهوه ای

و بدن از پودر سفیدی پوشیده شده است. روی ریشه همراه با مورچه هستند. مورچه ها گاهی از این شته در لانه خود مراقبت می کنند. رنگ سر و سینه و ضامن بدن بالدارها خاکستری است. طول بدن بکرزاها $1/7$ تا $2/7$ میلیمتر می باشد.

جمع آوری از ایران :

کرج،	گال برگي روی نارون،	اردیبهشت	۱۳۶۰
تهران،	ریشه ذرت خوشه ای،	تیر	۱۳۶۰
برغان،	ریشه <i>Poa</i> ،	خرداد	۱۳۶۱

اطراف تهران و شهرستانهای شمالی و مرکزی روی ریشه گرامینه و برگهای نارون (دواچی، ۱۳۳۳).

زیست شناسی : زمستان را بصورت تخم روی نارون می گذراند. مؤسس در بهار گالهای لویایی شکل با قاعده باریک روی برگ بوجود می آورد. گالها ابتدا سبز و بعد زرد تا سرخ شده سطح آن شکاف بر میدارد و بالدارها به ریشه گرامینه مهاجرت می کنند. میزبانهای تابستانی آن عبارت از گندم، جو، ذرت، *Lolium* و *Agropyron* می باشند. برخی از کلنی ها تمام سال روی ریشه به روش بکرزائی تولید مثل می کنند و ناقل بیماری ویروسی ذرت هستند (Blackman & Eastop, 1984).

۱۶- شته گالی «بطری وارونه نارون» (*Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki) شکل ظاهری : بی بالها تخم مرغی شکل و برنگ سبز مایل به سفید تا قهوه ای روی ریشه هستند. شکم بالدارها قهوه ای و سر و سینه آنها سیاه براق است. طول بدن بکرزاها $1/5$ تا $2/5$ میلیمتر می باشد.

جمع آوری از ایران : نوشهر، ریشه گرامینه، تیر ۱۳۶۰
زیست شناسی: گالهای بهاری شته ها روی برگهای نارون شبیه به بطری یا فلاسک وارونه بادخانه تنگ است (Tanaka, 1961).

در غالب نقاط دنیا و احتمالاً در ایران این شته منحصرأ روی ریشه گرامینه بسر میبرد. میزبانهای آن عبارتند از گندم، جو، برنج، ارزن، نیشکر، مرغ، *Eleusine*، *Echinochloa* و *Setaria* (Blackman & Eastop 1984).

۱۷- شته آفریقائی ریشه گندم (*Tetraneura africana* (Van der Goot) شکل ظاهری: بکرزاها کروی شکل و درشت بطول $2/3$ تا $3/3$ میلیمتر با رنگ قهوه ای روشن بوده و غالباً روی ریشه مرغ و ذرت خوشه ای بسر میبرند.

جمع آوری از ایران : نوشهر، *Cynodon dactylon*، اسفند ۱۳۵۹
زیست شناسی: تمام سال بصورت بکرزا روی ریشه گرامینه. هنوز شکل گال آن روی نارون شرح داده نشده است. انتشار آن در دنیا محدود به ایتالیا، مراکش، مصر، عراق و ترکستان می باشد.

جنس **BAIZONGIA (RONDANI)**: از نظر شکل ظاهری شباهت هائی به *Aploneura* دارد. *Geoica* از طرف دیگر سوراخ مخرج آنها مانند *Geoica* در قسمت پشتی بدن قرار دارد. شاخک بی بال بکرزا پنج بندی ولی در بالدارها ۶ بندی است. فقط گونه *B. pistaciae* (L) از این جنس شرح داده شده که بالهایشان را در وقت استراحت بصورت شیروانی قرار میدهند. همانند *Geoica* عضو نگهداری عسلک (Trophobiotic organ) دارند که قطره عسلک را بین موهای صفحه مخرجی تاهنگام جمع آوری بوسیله مورچه نگاه میدارند (Blackman & Eastop, 1984).

۱۸- شته گالی پسته *Baizongia pistaceae* (L.)

شکل ظاهری: بی بال بکرزا بادن کروی و زرد کم رنگ از پودر مومی سفیدی پوشیده شده است. سر، مفصل اول سینه، پاها و اطراف سوراخ مخرج قهوه ای روشن است. طول بکرزها ۱/۶ تا ۲/۳ میلی متر می باشد (Blackman & Eastop, 1984).
جمع آوری از ایران: کرج، ریشه گرامینه، اردیبهشت ۱۳۶۱، و مناطق پسته خیز ایران، گال روی پسته، (دواچی ۱۹۵۸).

زیست شناسی: زمستان روی پسته بصورت تخم سپری میشود. اوایل بهار مؤسس و نتاج آن گالهای طویل و شاخ مانند روی برگها تولید می کنند (دواچی، ۱۹۵۸). سیکل زندگی آن در اسرائیل بدقت بررسی شده است (Wertheim, 1954). در ایران این شته می تواند روی ریشه گرامینه و پسته زندگی کند. مورچه *Lasius flavus* در شرایط نامساعد از این شته در لانه خود پذیرائی می نماید (Blackman & Eastop, 1984).

جنس **GEOICA HART.**: لبه ریناریای اولیه شاخکها در بکرزها مژه دار است. نوک موهای بدن ضخیم و بند آخر خرطوم ۵ تا ۱۰ موی ثانوی دارد (ایستاپ و حجت ۱۳۵۹). رگ Cubital و Anal در بال جلویی مجزا از یکدیگر بوده و رگ Subcosta در بال عقب مستقیم است. شرح گال و روش شناسائی گونه ها از پسته توسط دواچی (۱۹۵۸) نوشته شده است.

۱- شته گال تخم مرغی پسته *Geoica urticularia* (Pass.)

شکل ظاهری: بی بال بکرزا کروی شکل و برنگ سفید تا کرم مایل بزر است که بدنش از پودر سفید مومی کمی پوشیده شده است. شکم بالدارها بیرنگ تا زرد مایل به سبز می باشد و خطوط عرضی تیره در پشت دارد. طول بکرزها ۱/۶ تا ۳ میلی متر است.

جمع آوری از ایران:

نوشهر، ریشه گرامینه، تیر ۱۳۶۰

تهران، بالدار در تله، اردیبهشت ۱۳۶۳

مناطق پسته خیز ایران، گال روی پسته، دواچی ۱۹۵۸

زیست شناسی: نام *G. urticularia* احتمالاً متعلق به چندین گونه یا نژاد از جمله

(*Tycheoides setariae* (pass.) است که روی پسته و ریشه گندمیان زندگی می کنند. گاله های روی پسته تخم مرغی شکل و رنگ اندازه آنها بر حسب شرایط مختلف متفاوت است (دواچی، ۱۹۵۸). این شته علاوه بر پسته روی ریشه گندم، جو، چاودار، ذرت *Poa*، *Bromus*، *Agrostis* و *Lolium* جمع آوری شده است (Blackman & Eastop, 1984).

جنس **APLONEURA** PASS. شاخک بی بال بکرزا روی ریشه گرامینه کوتاه و تا ۵ بندی و طول بدن ۱۳ تا ۱۹ برابر طول شاخک است. فقط غده مومی روی بند هفتم شکم مودار است. بند آخر خرطوم با یک جفت موی ثانوی. بالدارها با شاخک کوتاه ۴ بندی که بندهای سوم، چهارم و پنجم یک اندازه و مشابه یکدیگرند و هریک فقط یک ریناریای ثانوی دارند (ایستاپ و حجت ۱۳۵۹).

شته های این جنس زمستان را روی پسته بوده و بهار موجب تولیدگال روی برگها می شوند. بالها هنگام استراحت موازی سطح بدن قرار می گیرند. در *Baizongia* و *Slavum* بالها هنگام استراحت بصورت شیروانی دیده میشوند (دواچی، ۱۹۵۸).

۲- شته شاخک کوتاه ریشه گندم (*Aploneura lentisci* (Pass.) شکل ظاهری: شبیه به بذر گیاهان برنگ زرد صورتی، سر کمی تیره، بدن کمی پودری است. طول ۱/۲-۳ میلی متر. رگهای کویتال و آنال بالدارها در قسمتی ز طول در بال جلو بیگدیگر متصل هستند.

جمع آوری از ایران: شوشتر، ریشه گرامینه، اسفند ۱۳۵۷
مناطق پسته خیز ایران، پسته، (دواچی، ۱۹۵۸)
زیست شناسی: زمستان بصورت تخم روی پسته. گالها کیسه مانند و در یک طرف رگ برگ میانی برگچه های پسته تشکیل میشوند. گالها بوسیله تا خوردگی کناری یکطرف برگچه بطرف وسط بوجود می آید و کیسه ای شبیه به گال *Baizongia* درست می کند. گاهی پیچیدگی لبه برگ گالها را شبیه به گال *Forda* میکند. در خوزستان احتمالا تمام سال بصورت بکرزائی روی ریشه گرامینه هستند.

میزبانهای آن عبارتند از گندم، *Poa*، *Dactylis*. مناطق انتشار آن ترکیه، عراق، مصر، عمان، آرژانتین، اروپا، آفریقا، استرالیا و زلاند جدید می باشند (Blackman & Eastop, 1984).
جنس **PARACLETUS** von HEYDEN: چهار گونه این جنس شباهت زیادی به گونه های *Forda* دارند با این تفاوت که لبه خارجی کوکسای پای عقبی آنها طویلتر است.

۲۱- شته ساس مانند ریشه گندم (*Paracletus cimiciformis* (von Heyden) شکل ظاهری: بی بالها برنگ زرد مایل به سفید با ترشحات موی سفید. روی ریشه گرامینه. بدن آنها از پشت و ناحیه شکم در لبه های خارجی صاف و تا حدودی شبیه به ساس است. جمع آوری از ایران: شیراز، ریشه گندم، خرداد ۱۳۶۲

مناطق پسته خیز ایران، پسته، (دواجی، ۱۹۵۸)

زیست‌شناسی: زمستان بصورت تخم روی پسته. گالهای کیسه مانند در بهار توسط مؤسس روی برگچه‌های پسته ایجاد میشوند که ظاهراً شبیه به گال *Forda* بوده ولی طول بیشتری دارند. ابعاد گال روی پسته در ترکیه ۵×۱۴ میلی‌متر توسط کانا کچیوگلو (۱۹۷۵) گزارش شده است. میزبانهای ثانوی آن عبارتند از: گندم، جو، *Festuca*, *Agrostis* و ریشه سایر گرامینه. گاهی مورچه‌ها در زمستان از این شته در لانه خود نگهداری می‌نمایند.

جنس (*FORDA* (VON HEYDEN): ظاهراً شبیه به *Geonica* هستند ولی بدلیل داشتن مژه در لبه ریناریای اولیه شاخکها از این جنس تمیز داده می‌شوند. تاکنون ۸ گونه از این جنس در ناحیه مدیترانه شرح داده شده که تماماً از گالهای پسته به ریشه گرامینه مهاجرت می‌کنند.

۲۲- شته گال داسی پسته (*Forda formicaria* (von Heyden)

شکل ظاهری: شته‌های بی‌بال بکرزا روی ریشه گندمیان تخم مرغی شکل بوده، سطح پشتی بدن گنبد مانند است. رنگ بدن صورتی مایل به سفید تازرد تیره بانوار تیره‌تری در پشت بدن. بعضی از بکرزاها برنگ سبز تا آبی تیره هستند. طول بدن ۲ تا ۳/۳ میلی‌متر می‌باشد.

جمع‌آوری از ایران:

شیراز،	ریشه گرامینه،	آذر	۱۳۳۹
نوشهر،	ریشه گرامینه،	فروردین	۱۳۵۶ و تیر ۱۳۶۰

مناطق پسته خیز ایران، گال روی پسته، دواجی، ۱۹۵۸

زیست‌شناسی: زمستان بصورت تخم روی پسته. مؤسس و نتاج آن در بهار گالهای نیم هلال ماه مانند و یا داس مانند در لبه برگچه‌ها می‌سازند. مهاجرت بالدارها به ریشه گرامینه در اواسط بهار شروع می‌شود. میزبانهای ثانوی عبارتند از: گندم، جو، *Agropyron*, *Cynodon*, *Festuca*, *poa*, *Bromus*، و سایر گرامینه‌ها. گاهی زمستان مورچه‌ها از آنها مراقبت می‌کنند (Blackman & Eastop, 1984).

۲۳- شته پیچیدگی لبه برگ پسته. *Forda marginata* Koch.

شکل ظاهری: نیم‌کروی با پشت گنبدی شکل برنگ زرد مایل به قهوه‌ای تا سبز، روی ریشه گرامینه. بالدارها با شکم سبز و نواریهای عرضی قهوه‌ای تیره. طول بدن ۱/۷ تا ۳/۱ میلی‌متر است.

جمع‌آوری از ایران:

شیراز،	ریشه گندم،	شهریور	۱۳۳۹
نوشهر،	ریشه گرامینه،	فروردین	۱۳۵۷
کرج،	ریشه گندم و جو،	اردیبهشت	۱۳۶۱
تهران،	ریشه <i>Agropyron</i>	اردیبهشت	۱۳۶۱

زیست شناسی: زمستان بصورت تخم روی پسته. بهار پیچیدگی های کوچک و نامنظم روی لبه برگهای پسته ایجاد میکند. تابستان روی ریشه گندم، جو، یولاف، *Festuca Poa* و *Agropyron*. در بهار ممکن است تاسه نسل روی پسته تولید کند و بعداً به ریشه گرامینه مهاجرت نماید. تعدادی از بالدارها در شهر یور مجدداً به روی درختان پسته می آیند و پس از تولید یک تا دو نسل فرم جنسی آنها روی پسته تخمگذاری می کنند (دواچی، ۱۹۵۸). خسارت مستقیم این شته روی ریشه گندم در سالهای ۱۳۶۱ و ۱۳۶۲ در حوالی کرج قابل ملاحظه بوده ولی نقش آن در کم کردن میزان محصول معلوم نیست.

۴-۲ شته ریشه گندم و برنج *Forda orientalis* George

شکل ظاهری: بی بال بکرزا روی ریشه گندم تخم مرغی، کروی یا ساچمه مانند و برنگ زرد مایل به سفید. شکم بالدارها برنگ زرد مایل به قهوه ای است. طول حدود ۳/۵ میلیمتر. جمع آوری از ایران: نمونه های بدون تاریخ در موزه طبیعی بریتانیا که از ریشه گندم و برنج از شمال غربی ایران جمع آوری شده بود توسط نویسنده اول مقاله مشاهده گردید.

زیست شناسی: این شته هنوز از روی پسته جمع آوری نشده ولی روی ریشه ذرت خوشه ای، گندم، برنج و نیشکر از هندوستان، پاکستان و ایران گزارش شده است (Blackman & Eastop, 1984).

۵-۲ شته گال قرمز پسته (*Forda hirsuta* (Mord.))

شکل ظاهری: بی بال بکرزا روی ریشه گرامینه تخم مرغی شکل و برنگ نارنجی و بطول ۲/۵ میلیمتر است.

جمع آوری از ایران:

کردستان (مریوان)، ریشه گندمیان، آبان ۱۳۳۷

کرج و تهران، ریشه گندمیان، آبان ۱۳۳۷

مناطق پسته خیز ایران، گال در لبه برگچه ها، دواچی ۱۹۵۸

زیست شناسی: زمستان بصورت تخم روی پسته و در بهار مؤسس یا نتاج آن گالهای سرخ رنگی با پیچیدگی لبه برگها بطرف پائین تولید می کنند. گاهی چندین محفظه گالی در کنار هم زیر یک برگچه قرار می گیرند. بندسوم شاخک بالدارهای بکرزا که برای مهاجرت به ریشه گرامینه گال را ترک می کنند ۷ تا ۱۳ ریشترای ثانوی دارد. ریشترایها در اطراف بند شاخک حلقه هائی درست می کنند میزبانهای تابستانی عبارتند از. جو، گندم، *Agropyron* و *Cynodon* (Blackman & Eastop, 1984).

کلید شناسائی ماده های بی بال بکرزای

شته های گندم

(اقتباس و ترجمه از Blackman & Eastop)

بدون علامت: هنوز از ایران گزارش نشده

روی گندم ایران: +

روی سایر گراسینه ها: *

طول زائده انتهائی آخرین مفصل شاخک

مساوی یا بزرگتر از طول قسمت ضخیم قاعده

همین بند

طول زائده انتهائی آخرین مفصل شاخک

کوتاهتر از طول قسمت ضخیم قاعده همین

بند

موهای سطح پشتی بدن تاحدودی ویا کاملاً طویل و سوزنی شکل؛

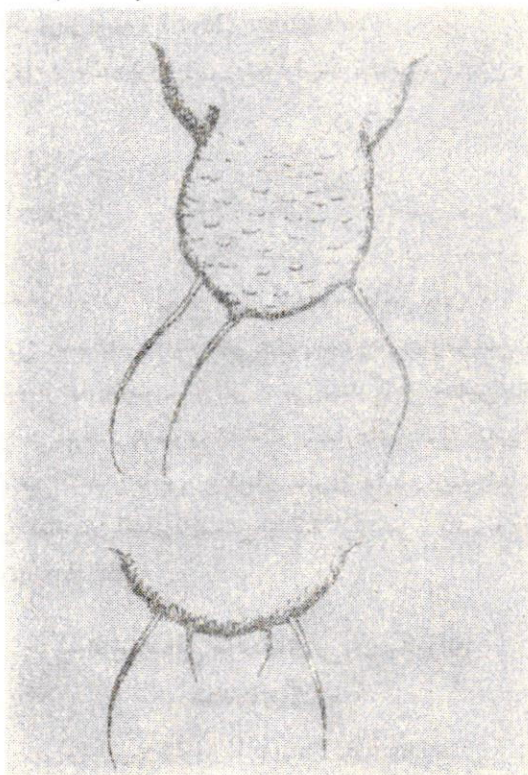
دم گره دار و یا هلالی شکل

موهای سطح پشتی بدن کوتاه و نازک. دم زبان شکل

دم گره دار. طول زائده انتهائی بند ششم شاخک $\frac{1}{3}$ تا $\frac{1}{8}$ برابر

طول قسمت ضخیم قاعده همین بند (شکل ۱، بالا)

Sipha flava (Forbes)*



شکل ۱

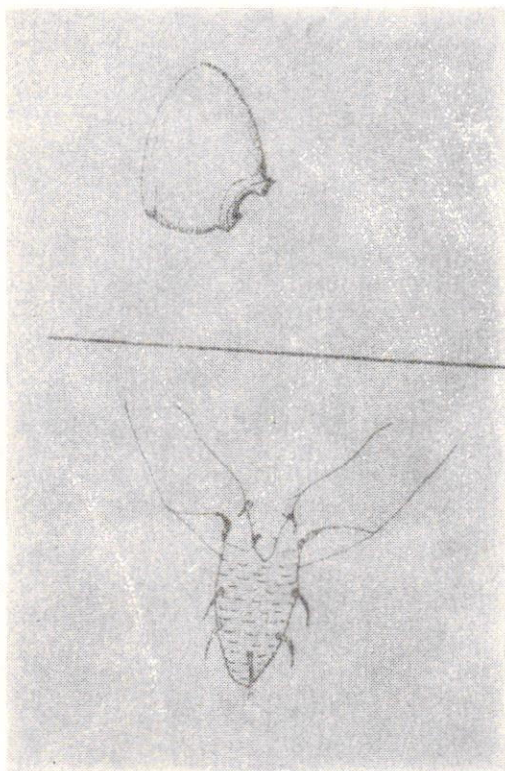
دم هلالی، طول زائده انتهائی بندششم شاخک $1/3$ تا $2/2$ برابر طول
قسمت ضخیم قاعده همین بند (شکل ۱، پائین)..... ۴
سطح پشتی شکم برنگ قهوه‌ای تیره، براق و متمایل به سیاه،
طول زائده انتهائی بندششم شاخک $1/3$ تا $1/8$ برابر طول قسمت
ضخیم قاعده همین بند

Sipha (Rungsia) maydis (Pass.)*

سطح پشتی شکم برنگ زرد متمایل به قهوه‌ای همراه بالک‌های
تیره در پهلوها که نوارهای روشنی در پهلوی پشت باقی می‌گذارند.
زائده انتهائی بندششم شاخک $1/4$ تا $2/2$ برابر طول قسمت ضخیم
قاعده همین بند.

Sipha (Rungsia) elegans

کورنیکول خیلی کوتاه‌تر از دم و بشکل زگیل که طول آن کمتر از عرض
قاعده است (شکل ۲، بالا)..... ۶
کورنیکول مخروطی به درازای دم یا از آن بزرگتر ۷



شکل ۲

هشتمین حلقه شکم بازآمده‌ای روی دم . طول زائده انتهائی بند ششم شاخک‌ها
تا ۲/۳ برابر طول قسمت ضخیم قاعده همین بند (شکل ۲ پائین)

Diuraphis noxia Aiz. +

هشتمین حلقه شکم فاقد زائده روی دم . طول زائده انتهائی بند ششم شاخک
کمتر از ۱/۵ برابر طول قسمت ضخیم قاعده همین بند

*Diuraphis (Holcaphis)*tritici*

کورنیکول تیره‌تر از بدن ، (اگر قاعده آن روشن‌تر باشد اختلاف قابل توجهی بین
رنگ بدن و قاعده کورنیکول وجود دارد)

کورنیکول هم‌رنگ بدن و یا فقط انتهای آن تیره است

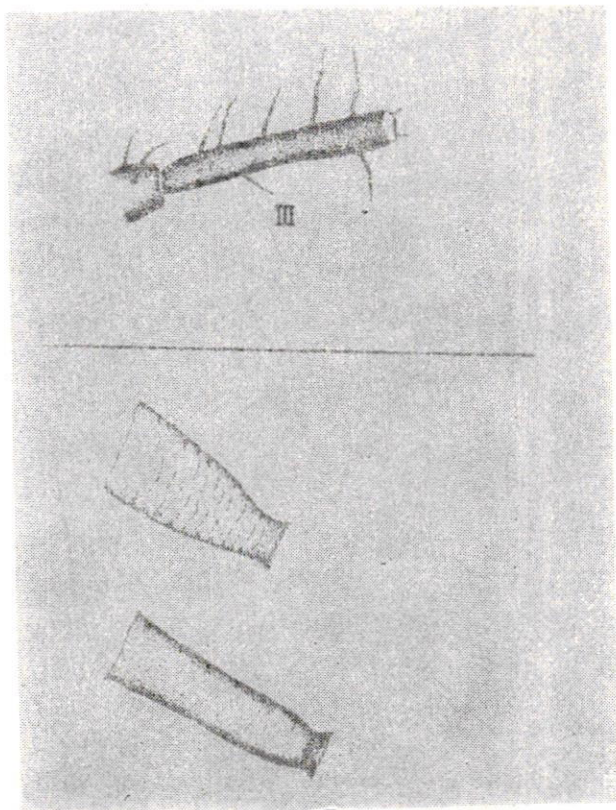
طول کورنیکول کمتر از نصف فاصله بین دو قاعده آن

طول کورنیکول بیشتر از نصف فاصله بین دو قاعده آن

شاخک معمولاً مفصلی باموهای طویل، طول موهای شاخک غالباً بیشتر از دو

برابر عرض مفصل سوم، زائده انتهائی بند ششم شاخک بطور متمایزی خمیده

(شکل ۳، بالا) *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki)*



شکل ۳

شاخک ۶ مفصلی و طول موهای آن کمتر از عرض بند سوم، زائده انتهائی شاخک

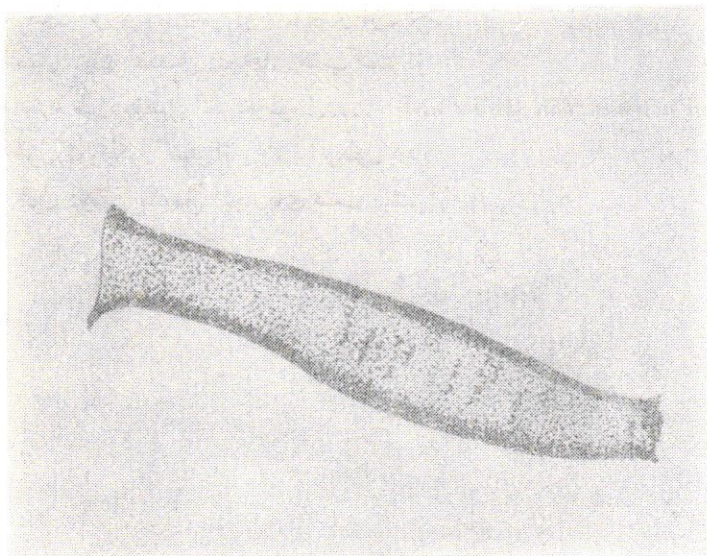
مستقیم ۱۰

بدن کشیده، طول زائده انتهائی بندششم شاخک کمتر از $2/5$ برابر طول قسمت ضخیم قاعده همین بند طول. کورنیکول کمتر از $1/5$ برابر طول دم (شکل ۳، وسط)

Rhopalosiphum maidis (Fitch.) + ...

بدن کروی یا تخم مرغی، طول زائده انتهائی بندششم شاخک بش از 3 برابر طول قسمت ضخیم قاعده همین بند. طول کورنیکول بیش از $1/5$ برابر طول دم (شکل ۳، پائین)

Rhopalosiphum padi (L.) + ..



شکل ۴

کورنیکول در قاعده باریک می شود (شکل ۴)

Gladromyzus howardi

۱۲

کورنیکول مخروطی

کورنیکول فاقد شبکه هائی از سلولهای

چند ضلعی، بدن تخم مرغی

Hysteroneura setariae

کورنیکول دارای شبکه هائی از سلولهای

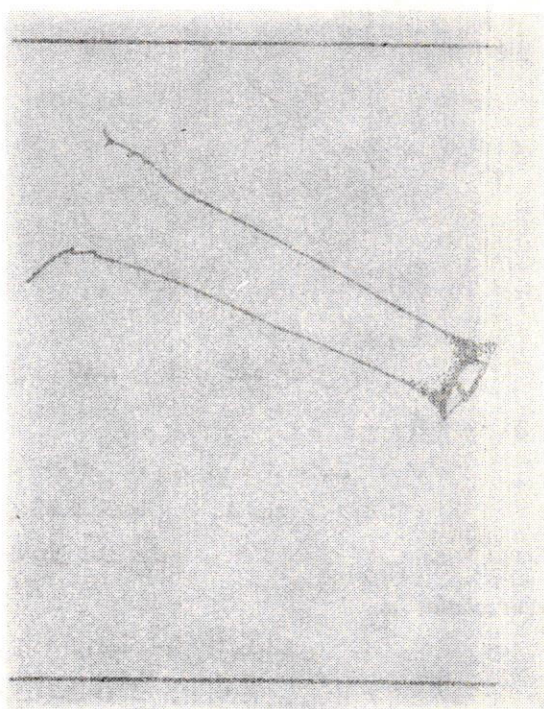
چند ضلعی. بدن دوکی

۱۳

دم و کورنیکول هر دو تیره رنگ

Sitobion graminis (Rond.) +

- دم روشن و اگر تیره باشد خیلی
از کورنیکول روشن تر است ۱۴
- ۱۴ مفصل های انتهائی شاخکها روشن تر
از مفصل های قاعده ای
طول کورنیکول حداقل دو برابر طول دم
Sitobion fragariae (Walk.)*.....
- مفصل های شاخک تماماً تیره ،
طول کورنیکول کمتر از دو برابر طول دم ۱۵
- ۱۵ طول کورنیکول بیش از $1/4$ برابر طول دم.
طول دومین مفصل پنجه پای عقب کمتر از
 $1/3$ طول مفصل آخر خرطوم
Sitobion miscanthi akebiae
— طول کورنیکول کمتر از $1/4$ برابر طول دم ،
طول دومین مفصل پنجه پای عقب بیشتر از



شکل ۵

- ۱/۲ طول مفصل آخر خرطوم + *Sitobion avenae* (Fab.)
- ۱۶ طول شاخک کمتر از فاصله جلوی سر
تا قاعده کورنیکول، طول کورنیکول
تقریباً نصف فاصله بین قاعده آنها، نوک کورنیکول معمولاً سیاه (شکل ۵)
- + *Schizaphis graminum* (Rond.)
- طول شاخک بیشتر از فاصله جلوی
سر تا قاعده کورنیکول. طول کورنیکول
- ۱۷ بیش از $\frac{3}{4}$ فاصله بین قاعده آنها.
- ۱۷ هر مفصل در قاعده کمرنگ و در بالا تیره
(قاعده مفصل ششم کمرنگ تر از بالای پنجم)
دم معمولاً بایش از ۸ مو، (بالدارها
بدون پیگمان پستی)
- + *Metopolophium dirhodum* (Walk.)
- شاخکها بتدریج از قاعده بطرف بالا تیره تر می شوند،
(هرگاه قاعده مفصل ششم کمی کمتر از
بالای پنجم باشد بالای مفاصل سوم و
چهارم تیره نیستند) دم معمولاً با کمتر از ۸ مو،
(بالدارها بانوارهای عرض تیره در پشت)
- * *Metopolophium festucae cerealium*
- ۱۸ کورنیکول بشکل مخروط کوچک یا پرمانند ۱۹
- کورنیکول ندارند. ۲۳
- ۱۹ طول شاخک ثلث یا بیشتر از طول بدن،
پنجه دو مفصلی ... جنس * ANOECIA
- طول شاخک کمتر از $\frac{1}{10}$ طول بدن،
پنجه یک مفصلی
- ۲۰ طول مفصل آخر خرطوم کمتر از ۰/۱۵ میلیمتر،
و کوتاهتر از ۱/۸ برابر طول مفصل پنجه
پای عقب. صفحه سوراخ مخرجی دارای

موهای خیلی کوتاه همراه باموهای طویل است

*Tetraneura nigriabdominalis**.....

طول مفصل آخر خرطوم بیشتر از ۱۵/۰ میلیمتر

وبلندتر از ۱/۸ برابر طول مفصل پنجه پای

عقب. صفحه سوراخ مخرجی فقط دارای

موهای طویل

۲۱

طول مفصل آخر خرطوم ۲/۰ تا ۲۶/۰ میلیمتر ،

۲۱

شاخک و سطح پشتی شکم از موهای خیلی زیاد

و ریز پوشیده شده، تمام غده های موسی

Tetraneura yezoensis

کوچک و انفرادی

طول مفصل آخر خرطوم ۱۵/۰ تا ۲۳/۰ میلیمتر ،

—

شاخک و سطح پشتی شکم با تعداد کمی مو

غدد موسی دارای صفحات چند حجره ای

۲۲

طول مفصل آخر خرطوم ۱۵/۰ تا ۱۹/۰ میلیمتر ،

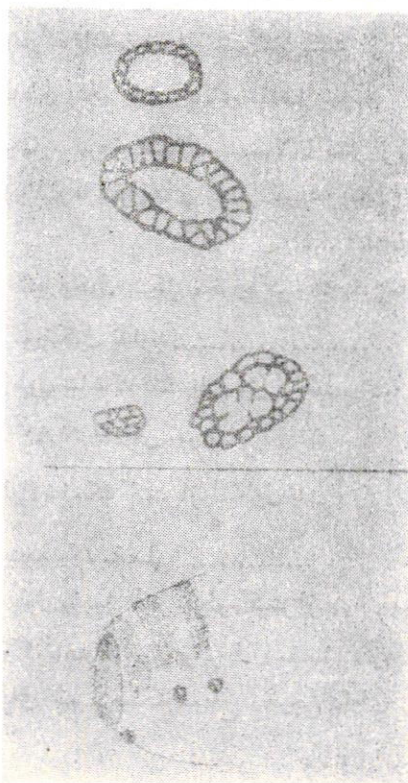
۲۲

کوتاهتر از ۲/۴ طول پنجه پای عقب .

غدد موسی بشکل حلقه ای در اطراف یک

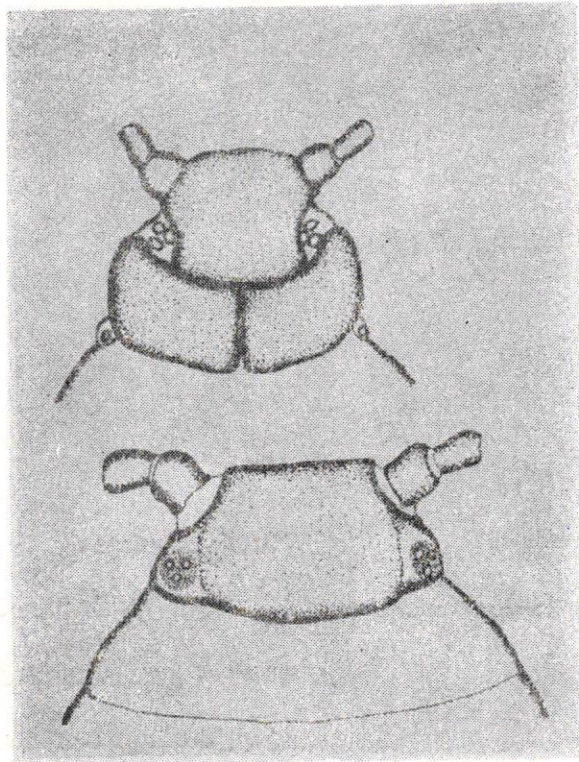
Tetraneura ulmi (L.)*

حفره مرکزی (شکل ۶ بالا)



شکل ۶

- طول مفصل آخر خرطوم ۱۸/۰ تا ۲۳/۰ میلیتر،
 درازتر از ۲/۳ مفصل دوم پنجه پای عقب .
 غدد موسی شکم با حفره مرکزی که به چند
 حفره تقسیم شده است (شکل ۶، وسط) .
- Tetraneura africana* (van der Goot.)*.....
- ۲۳ صنفه مخرجی بطرف پشت بدن
- ۲۴ تغییر جهت داده (شکل ۶، پائین)
- ۲۶ صنفه مخرجی بطور طبیعی
- ۲۴ طرفین پیش قفس سینه تقریباً موازی ،
- مفصل سوم شاخک کوتاهتر از مفصل پنجم بازائده انتهائی، موهای بدن
Baizongia pistaceae (L.)*..... (شکل ۷، بالا)
- طرفین پیش قفس سینه خمیده.
- مفصل سوم شاخک طویل تر از
- مفصل پنجم بازائده انتهائی . بعضی
- از موهای بدن نوک پهن (شکل ۷ پائین)
- ۲۵



شکل ۷

صفحه مخروطی پوشیده از موهای کوتاه ،

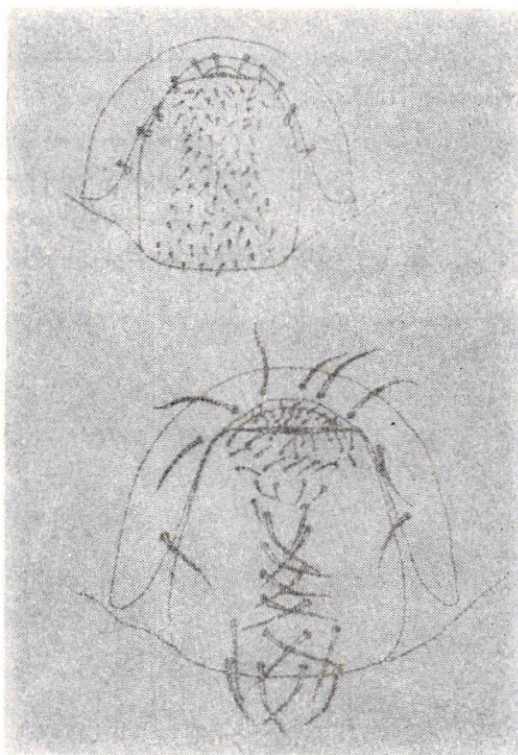
فاقد موهای طویل (شکل ۸، بالا)

Geioica urticularia (Pass.)*.....

صفحه مخروطی باموهای طویل و کوتاه ،

موهای کوتاه فقط در نزدیکی سوراخ مخروط (شکل ۸، پایین)

Geioica lucifuga



شکل ۸

بدن دوکی، شاخک خیلی کوتاه و

*Aploneura lentisci**

کوچکتر از $\frac{1}{8}$ طول بدن

بدن کروی یا تخم‌مرغی ،

طول شاخک حداقل $\frac{1}{10}$ طول بدن

۲۷	بدن در جهت پشت و شکم فشرده و پهن. شاخک ۶ بندی، چشمها با چندین عدسی	
—	بدن فشرده نیست. شاخک ۵ یا	
۲۸	۶ بندی. چشمها معمولاً با ۳ عدسی	
۲۸	قسمت ضخیم قاعده آخرین مفصل شاخک طویل تر از مفصل ماقبل. غالباً صفحات بزرگ غدد مومی دارند که حداقل یک عدد	
جنس PEMPHIGUS	پشت آخرین مفصل شکم است.	
—	طول قسمت ضخیم قاعده آخرین مفصل شاخک تقریباً برابر با طول مفصل ماقبل. بدون صفحات مومی	
۲۹	مفصل پنجم شاخک با عضو حسی خیلی درشت که سطحی ۴-۵ برابر	۲۹
—	سطح عضو حسی مفصل چهارم را می پوشاند* (<i>Forda formicaria</i> (Von Heyden) عضو حسی مفصل پنجم شاخک کوچک تر و از عضو حسی حلقه چهارم بزرگتر نیست	
۳۰	موهای روی مفصل سوم شاخک خیلی کوتاه و نوک پهن، طول موها کمتر از ربع قطر همین بند و بسختی قابل دیدن هستند.	۳۰
—	موهای بدن هم خیلی کوتاه و نامشخص موهای روی بند سوم شاخک طویل تر از نصف قطر همین بند	
۳۱	موهای مفصل سوم شاخک ضخیم و خارمانند،	۳۱
—	طول آنها کمتر از قطر همین بند موهای مفصل سوم شاخک نازک و طویل تر از قطر همین بند	
	<i>Forda marginata</i> Koch* +	
	<i>Forda hirsuta</i> (Mord.)*	
	<i>Forda orientalis</i> (George) +	