

بررسی تکمیلی زندگی دو سن مهم گندم
Aelia furcula F., *Eurygaster integriceps* Put.
در ارتفاعات ایران
Complementary studies on the biology of
Eurygaster integriceps Put. and *Aelia furcula* F.
in the altitudes of Iran

غلامرضا رجیبی و فریدون ترمه
مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

چکیده

در بخش اول این مقاله نباتاتی که پوره‌ها و حشرات کامل دو سن مهم گندم و جو *A. furcula* و *E. integriceps* در اماکن تابستان و زمستان گذرانی واقع در ارتفاعات مورد تغذیه قرار می‌دهند، معرفی گردیدند و بدین ترتیب تعداد کل نباتاتی که این چنین مورد تغذیه واقع می‌شوند به سی و یک گونه و زیرگونه رسید.

در بخش دوم قدرت باروری این گونه سن‌های تغذیه‌نموده از نباتات مرتعی در مقایسه با سن‌هایی که از غلات تغذیه می‌نمایند، مورد مطالعه قرار گرفته است. در این رابطه مشاهده گردید که سن‌های تغذیه‌نموده از غلات قدری کمتر از دو برابر سن‌های ساکن ارتفاعات که از نباتات مرتعی تغذیه می‌نمایند، تخم می‌گذارند و بالأخره در بخش سوم این مقاله نسبت جنسی سن‌های ساکن ارتفاعات مورد بررسی قرار گرفته و مشاهده شد که دامنه تغییرات نسبت جنسی در سن‌های ساکن گهگاه خفیف‌تر از این نسبت در سن‌های مهاجر می‌باشد.

مقدمه

در مقاله ای که در رابطه با تغذیه و تولید مثل دوگونه سن *E. integriceps* و *A. furcula* در اماکن زمستان گذرانی و رابطه این پدیده با گسترش آنها در سالهای اخیر به چاپ رسیده بود (رجبی و ترمه، ۱۳۶۶) شانزده گونه و زیرگونه نباتی از چهار خانواده Compositae، Gramineae، Papaveraceae و Caryophyllaceae به عنوان گیاهانی که این دوگونه سن ضمن تغذیه از آنها در ارتفاعات به زاد و ولد می پردازند، معرفی گردیدند. در آن فهرست نامی از دو گونه *Taeniatherum crinitum* (Scherb.) Nevski *Stipa hohenackeriana* Trin - Rurr. نیز برده شد که بدینوسیله آنها را از لیست نباتات مورد تغذیه سن گندم حذف می نمایم. زیرا گونه اول که فقط روی دو نمونه از آن تعداد بسیار قلیلی پوره سن *E. integriceps* مشاهده شده بود و گونه دوم که به علت مشاهده سن های ماده حاوی تخم روی آن به عنوان نباتات میزبان احتمالی این حشره در اماکن تابستان و زمستان گذرانی معرفی شده بود، در بررسیهای بعدی هیچگاه و در هیچیک از نقاط کشور مورد تغذیه این آفت مشاهده نگردیدند.

روش بررسی

۱ - تعیین نباتات میزبان سن های گندم در اماکن تابستان و زمستان گذرانی

بررسی فقط در طول بهار و از زمانی که سن های زمستان گذرانده حمله معمول خود را به زراعتهای غلات آغاز می نمایند، شروع می گردیدند. به عبارت دیگر باید این اطمینان حاصل می شد که سن های باقیمانده در ارتفاعات آنهائی هستند که به علت شرایط خاص فیزیولوژیک خود در همان اماکن مانده و به زاد و ولد خواهند پرداخت. در این بررسی اگر حداقل دو نمونه نباتی از یک گونه را مورد تغذیه آفت می یافتیم آن را به عنوان نبات میزبان شناسائی می نمودیم.

۲ - بررسی مقایسه ای میزان باروری سن گندم (*E. integriceps*) ضمن تغذیه از نباتات مرتعی

و غلات

برای تعیین قدرت باروری سن گندم تغذیه نموده از نباتات مرتعی و مقایسه آن با قدرت باروری آنهائیکه از غلات تغذیه نموده اند، در اسفندماه سال ۱۳۶۸ تعدادی از سن های ساکن ارتفاعات ورچه خمین را که در طول سال در همان بلندبها زاد و ولد نموده بودند و همزمان با آن تعداد دیگری از سن های مهاجر ارتفاعات قره آقاج و رامین را که برای تغذیه و زاد و ولد به مزارع گندم و جو در دشتها روی می آورند جمع آوری نموده و در آزمایشگاه، نبات مرتعی *Bromus inermis* سبز شده را در اختیار سن های ساکن و گندم سبزشده را در اختیار سن های مهاجر قرار دادیم. علت

انتخاب *B. inermis* آن بود که سن های ساکن ارتفاعات ورچه خمین تغذیه رایج خود را بیشتر روی:

(یکساله) *Bromus danthoniae* Trin.

(یکساله) *Bromus tectorum* var. *hirsutus* Regel

(دائمی) *Eremopyrum bonaepartis* (Spreng.) Nevski var. *sublanuginosum* (Drobov) Melderis

(یکساله) *Heterantherium piliferum* (Banks & Soland.) Hochst

انجام می دهند. گونه *B. inermis* که برای تغذیه قبل از تخم ریزی در اختیار سن های ساکن قرار داده شدند، از نباتات خوب مرتعی است که در ایستگاه تولید بذراذاره کل منابع طبیعی استان مرکزی در اراک تولید می شود. به عبارت دیگر سن های ساکن آزمایشی ما تمام تغذیه دوران زندگی خود را از نباتات مرتعی و سن های مهاجر آزمایشی ما تمام تغذیه دوران زندگی خود را از غلات انجام داده بودند. بذور در گلدانهای کوچکی کاشته شده و روی قسمت سبز شده پوششی استوانه ای شیشه ای که دهانه آن از پارچه نازک ململ پوشیده بود قرار داده می شد. این گلدانها هفته ای یکبار تعویض می شدند تا همواره برگهای تازه در اختیار سن ها قرار گرفته باشند. این عمل تا انتهای تخم ریزی سن ها ادامه داشت. این آزمایش در بیست تکرار انجام شده و در هر تکراری از یک جفت سن نر و ماده استفاده گردید.

۳ - تعیین نسبت جنسی سن های ساکن و مقایسه آن با سن های مهاجر

برای انجام این بررسی سن های مهاجر مربوط به مناطق اصفهان و ورامین و سن های ساکن مربوط به ارتفاعات ورچه مورد استفاده قرار گرفتند.

در مورد سن های مهاجر چون نرها قدری زودتر از ماده ها از ارتفاعات به مزارع ریخته و در برگشت نیز قدری زودتر از ماده ها به طرف ارتفاعات پرواز می نمایند لذا اساس کار همواره بر سه تاریخ مختلف نمونه برداری به شرح زیر استوار بودند:

— قبل از سرازیر شدن سن ها از ارتفاعات به مزارع (اسفندماه)

— در مزارع و بلافاصله پس از تخلیه کامل ارتفاعات از سن های زمستان گذرانده

— در ارتفاعات و تقریباً بلافاصله پس از پرواز برگشت سن ها از مزارع به اماکن تابستانی و زمستانی (اواخر تیر). در رابطه با سن های ساکن اولین نمونه برداریها در فروردین (آخرین روزهای زمستان گذرانی)، دومین در طول فعالیت حشرات کامل در مراتع و سومین در مرداد ماه (آغاز تابستان گذرانی) صورت گرفتند. این بررسیها مربوط به سالهای ۱۳۶۶ و ۱۳۶۷ می باشند.

نتیجه و بحث

۱ - نباتات میزبان سن های گندم در اماکن زمستان گذرانی

در این قسمت پانزده گونه و زیرگونه که تماماً متعلق به خانواده Gramineae می باشند معرفی می گردند.

Aegilops triuncialis L.

این گرامینه یکساله بوده و در ارتفاعات تا ۲۲۰۰ متر و همچنین در حواشی مزارع آبی با ارتفاعی برابر ۱۷۰۰ متر مورد تغذیه سن *E. integriceps* قرار می گیرد. انتشار آن تا کنون در مناطق آذربایجان، کردستان، همدان، استان مرکزی، باختران، لرستان، خوزستان، فارس، استان ساحلی، کرمان، خراسان، سمنان و تهران تعیین شده اند. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۳۰ تا ۲۲۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Agropyron pectiniforme Roemer & Schultes

این گرامینه پایا بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه *E. integriceps* و *A. furcula* قرار می گیرد. انتشار آن تا کنون در مناطق گرگان، مازندران، آذربایجان، همدان، خراسان، سمنان و تهران تعیین گردیده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۶۰ تا ۲۸۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Alopecurus arundinaceus Poir. var. *arundinaceus*

این گرامینه پایا بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه *E. integriceps* و *A. furcula* قرار می گیرد. انتشار آن تا کنون در مناطق مازندران، آذربایجان، کردستان، باختران، همدان، لرستان، خراسان، فارس، کرمان و تهران تعیین شده اند. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۱۱۰۰ تا ۲۹۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Arrhenatherum kotschyi Boiss.

این گرامینه پایا بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه *E. integriceps* و *A. furcula* قرار می گیرد. انتشار آن تا کنون در مناطق همدان، لرستان، مرکزی، فارس، کرمان، خراسان، تهران و زنجان (ارتفاعات اطراف قزوین) تعیین شده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۱۳۰۰ تا ۳۰۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Boissiera squarrosa (Banks & Soland.) Nevski

این گرامینه یکساله بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه *E. integriceps* و *A. furcula* قرار می گیرد. انتشار آن تا کنون در مناطق آذربایجان، مازندران، کردستان، باختران، همدان، لرستان،

اصفهان، فارس، کرمان، خراسان، سیستان، تهران، زنجان (ارتفاعات اطراف قزوین)، سمنان و یزد تعیین شده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۱۰۰۰ تا ۲۵۸۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Bromus danthoniae Trin. var. *lanuginosus* Roshev.

این گرامینه یکساله بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه *E. integriceps* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق مازندران، آذربایجان، کردستان، باختران، فارس، استان ساحلی، کرمان، خراسان، زنجان (طارم و ارتفاعات بین قزوین و کرج) و تهران تعیین شده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۶۸۰ تا ۲۶۴۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Bromus lanceolatus Roth. var. *lanceolatus*

این گرامینه یکساله بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه *E. integriceps* و *A. furcula* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق مازندران، همدان، چهارمحال و بختیاری، لرستان، فارس، خراسان، تهران، و سمنان تعیین شده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۱۲۰۰ تا ۲۶۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Eremopoa persica (Trin.) Roshev. var. *persica*

این گرامینه یکساله بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه *E. integriceps* و *A. furcula* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق مازندران، آذربایجان، کردستان، باختران، همدان، لرستان، ایلام، خوزستان، چهارمحال و بختیاری، فارس، استان ساحلی، کرمان، خراسان، تهران، زنجان (قزوین) و سمنان تعیین شده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۷۰۰ تا ۳۳۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Eremopyrum bonaepartis (Spreng.) Nevski var. *bonaepartis*

این گرامینه یکساله بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه سن‌های *E. integriceps* و *A. furcula* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق آذربایجان، همدان، مرکزی، اصفهان، فارس، کرمان، سیستان، گرگان، خراسان، تهران، زنجان (قزوین) و سمنان (شاهرود) تعیین شده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۷۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Eremopyrum distans (C. Koch) Nevski

این گرامینه یکساله بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه اندک *E. integriceps* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق مازندران، آذربایجان، همدان، کرمان، بلوچستان، فارس، هرمزگان، خراسان، تهران، زنجان (ارتفاعات قزوین) و سمنان (دامغان و کوه شهمیرزاد) تعیین گردیده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۹۰۰ تا ۲۷۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Hordeum violaceum Boiss. & Huet.

این گرامینه پایا بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه سن‌های *A. furcula* و *E. integriceps* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق مازندران، آذربایجان، چهارمحال و بختیاری، فارس، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، خراسان، همدان، تهران، سمنان (ارتفاعات شاهرود و بسطام و دامغان) تعیین شده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۹۰۰ تا ۳۴۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Melica jacquemontii Decne. subsp. *canescens* (Regel) Bor

این گرامینه پایا بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه سن‌های *A. furcula* و *E. integriceps* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق کردستان، باختران، اصفهان، همدان، فارس، کرمان و خراسان تعیین گردیده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۱۳۵۰ تا ۲۱۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Poa bulbosa L. var. *vivipara* Koel.

این گرامینه پایا بوده و در ارتفاعات مورد تغذیه سن‌های *A. furcula* و *E. integriceps* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق گرگان، مازندران، آذربایجان، کردستان، همدان، باختران، لرستان، چهارمحال و بختیاری، اصفهان، فارس، خراسان، تهران و سمنان (ارتفاعات دامغان) تعیین گردیده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۶۰۰ تا ۲۸۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Psathyrostachys fragilis (Boiss.) Nevski

این گرامینه پایا بوده و مورد تغذیه اندک سن گندم *E. integriceps* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق مازندران، آذربایجان، کردستان، لرستان، کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری، فارس، کرمان، تهران، زنجان (ارتفاعات قزوین) و سمنان (ارتفاعات شاهرود و بسطام و دامغان) تعیین شده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۱۲۰۰ تا ۳۲۰۰ متر از سطح دریای آزاد است.

Puccinellia bulbosa (Grossh.) Grossh.

این گرامینه پایا بوده و فقط مورد تغذیه اندک *A. furcula* قرار می‌گیرد. انتشار آن تاکنون در مناطق همدان، تهران و زنجان (ارتفاعات قزوین به طرف تهران) تعیین گردیده است. ارتفاع رویش این گیاه در ایران از ۱۳۰۰ تا ۱۹۰۰ متر از سطح دریای آزاد است. اضافه می‌نماید، در مناطقی که این نباتات مرتعی مورد تغذیه سن‌های گندم بودند، زنبورهای پارازیت تخم این آفات را نیز فعال یافتیم که خود تأییدی مجدد بر یافته‌های قبلی است.

(رجبی و امیرنظری، ۱۳۶۷). با توجه به تعداد کل نباتات مرتعی مورد تغذیه سن گندم در ارتفاعات که تاکنون بالغ بررسی و یک گونه و زیرگونه گردیده‌اند عمق فاجعه تخریب مراتع خود را بیش از پیش می‌نمایاند.

۲ - بررسی مقایسه‌ای میزان باروری *E. integriceps*

نتایج بررسی در جدول ۱ منعکس می‌باشند.

جدول ۱ - مقایسه میزان تخم ریزی سن‌های تغذیه‌نموده از نباتات مرتعی و گندم

تعداد تخم در سن‌های تغذیه‌نموده از گندم (سن‌های مهاجر)			تعداد تخم در سن‌های تغذیه‌نموده از نباتات مرتعی (سن‌های ساکن)		
متوسط تعداد تخم برای یک ماده	حداکثر تعداد تخم برای یک ماده	حداقل تعداد تخم برای یک ماده	متوسط تعداد تخم برای یک ماده	حداکثر تعداد تخم برای یک ماده	حداقل تعداد تخم برای یک ماده
۵۰/۶	۹۵	۱۶	۲۷/۴	۴۸	۱۴

بر اساس جدول ۱ سن‌هایی که در تمام مراحل پوره گی و حشره کامل از گندم تغذیه‌نموده بودند در مقابل سن‌هایی که در تمام مراحل زندگی خود از نباتات مرتعی تغذیه کرده‌اند به طور متوسط قدری کمتر از دو برابر تخمگذاری نمودند.

۳ - تعیین نسبت جنسی‌های سن‌های ساکن و مقایسه آن با سن‌های مهاجر

تغییرات نسبت جنسی سن گندم در مراتع واقع در ارتفاعات و رچه خمین (سن‌های ساکن) در طول فعالیت تغذیه‌ای و سن گندم در مزارع آبی اصفهان (سن‌های مهاجر) در جدول ۲ و ۳ منعکس می‌باشند.

جدول ۲ - تغییرات نسبت جنسی سن گندم در مراتع واقع در ارتفاعات و رچه خمین

تاریخ بررسی	درصد حشرات کامل نر	درصد حشرات کامل ماده
دهه سوم فروردین	۶۷/۷	۳۲/۳
دهه سوم اردیبهشت	۳۹/۲	۶۰/۸
دهه دوم خرداد	۳۳/۸	۶۶/۲

جدول ۳ - تغییرات نسبت جنسی سن گندم در مزارع گندم آبی اصفهان

تاریخ بررسی	درصد حشرات کامل نر	درصد حشرات کامل ماده
دهه دوم فروردین	۶۷	۳۳
دهه دوم و سوم اردیبهشت	۳۶/۳	۶۳/۷
دهه دوم خرداد	۳۰/۳	۶۹/۷

با توجه به جداول ۲ و ۳ و بر اساس نمونه برداریهای دیگری که اواخر دوره زمستان گذرانی و اوائل دوره تابستان گذرانی در مناطق تحت مطالعه به عمل آمد می توان نتایج حاصله را به شرح زیر ارائه داد:

— سن های مهاجر منطقه اصفهان که مشخصاً بین اماکن زمستان گذرانی در ارتفاعات و مزارع آبی گندم و جو در دشت ها مهاجرت می کنند دارای نسبت جنسی تقریباً برابر با یک هستند. بدین معنی که درست است که تغییراتی و آن هم اکثراً به نفع ماده ها مشاهده می گردد ولی این تغییرات که بعضاً به علت اختلاف میزان مقاومت آنها در برابر تغییرات اقلیمی بویژه در اماکن زمستان گذرانی است آنچنان نمی باشد که نسبت جنسی را از رقم یک بسیار دور سازد. در این رابطه اضافه می کند که تقریباً همواره نرها هستند که اولین افراد سرازیر شده به مزارع را تشکیل می دهند و بالعکس نیز نرها در کل زودتر به ارتفاعات برمی گردند. این دو نکته حساس خود می تواند پایه اشتباهاتی در آمارگیریها گردد. به عبارت دیگر نتایج ما تأییدی بر مشاهدات **Brown (1962)** است که در طول سه سال متوالی در منطقه ورامین صورت گرفت.

— نسبت جنسی سنی های ساکن نیز همواره و پس از تشکیل حشرات کامل نسل جدید تقریباً برابر با یک است.

— در مورد هر دو گروه نرها تقریباً بلافاصله بعد از جفت گیری تلف می شوند و در مقابل ماده ها تا مدتهای طولانی زنده می مانند که این خود نسبت جنسی را در طول زندگی فعال تغییر می دهد.

— در مورد سن های مهاجر تقریباً همواره تعداد نرها در ارتفاعات پائین بیشتر از ماده ها می باشند (کوه های اصفهان و قره آقاج ورامین) و این نسبت در ارتفاعات بالاتر به نفع ماده ها تغییر

می‌باید در حالیکه در مورد سن‌های ساکن چنین اختلافی محسوس نیست.
— و در نهایت دامنه تغییراتی نسبت جنسی سن‌های ساکن در مقایسه با سن‌های مهاجر
خفیف‌تر می‌باشد.

سپاسگزاری

نگارندگان از خانم آذر اکبری فر بخاطر کمک‌های مؤثرشان در بررسیهای آزمایشگاهی تشکر
می‌نمایند.

نشانی نگارندگان:

دکتر غلامرضا رجبی — بخش تحقیقات حشرات زیان‌آور به گیاهان، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای
گیاهی، صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵، تهران

دکتر فریدون ترمه — بخش تحقیقات گیاهشناسی، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی
۱۴۵۴-۱۹۳۹۵، تهران