



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

نشریه فنی

پایش جمعیت سن گندم در مناطق زمستان گذرانی

نگارندگان:

مسعود امیرمعافی، مریم فروزان، شهلا باقری، میررضا جمشیدی، محمدولی
تقدسی، علیرضا حق شناس، منصور قاضی، و عبدالحمید پورقاز

شماره فروست

۶۶۸۰۳

۱۴۰۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

پایش جمعیت سن گندم در مناطق زمستان گذرانی

نگارندگان:

مسعود امیرمعافی، مریم فروزان، محدودلی تقدسی، شهلا باقری، علیرضا
حق شناس، منصور قاضی، میررضا جمشیدی و عبدالحمید پورقاز

اعضای هیئت علمی مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

مخاطبان نشریه فنی: کارشناسان ارشد مراکز آموزشی، پژوهشی و اجرایی وابسته به
وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، نشریه فنی
پایش جمعیت سن گندم در مناطق زمستان گذرانی
نگارندگان: مسعود امیرمعافی، مریم فروزان، محمدولی تقدسی، شهلا باقری، علیرضا
حق شناس، منصور قاضی، میررضا جمشیدی و عبدالحمید پورقاز

ناشر: موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

سال نشر: ۱۴۰۳

شماره و تاریخ ثبت نشریه: شماره ثبت ۶۶۸۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۱۱/۲۳

نشانی مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی:

تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، پلاک ۱ - سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج
کشاورزی

فهرست مطالب

مقدمه.....	Error! Bookmark not defined.
اصول کلی نمونه برداری.....	۴
اصول نمونه برداری از گون.....	۶
اصول نمونه برداری از درمنه.....	۸
اصول نمونه برداری از <i>Centaurea gaubae</i>	۱۰
اصول نمونه برداری از الف.....	۱۳
اصول نمونه برداری از بلوط.....	۱۴
منابع.....	۱۷

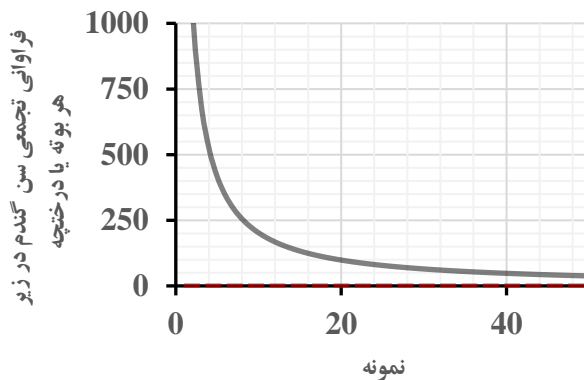
مقدمه

سن گندم *Eurygaster integriceps* Puton (Het.: Scutelleridae) مهم ترین آفت گندم و جو، نه تنها در ایران بلکه در آسیای مرکزی و غربی می باشد و دارای پراکنش وسیعی در ایران است (شکل ۱). این آفت با اینکه از اقلیم های متفاوتی گزارش شده است، اما زیست شناسی آن در تمام این اقلیم ها مشابه است. بدین معنی که سن های بالغ نسل جدید همین که دوره تغذیه خود را به پایان رساندند، در زمان برداشت گندم و یا پس از آن، عموماً برای تابستان و زمستان گذرانی به کوه های مجاور مزارع مهاجرت کرده و تمام تابستان، پاییز و زمستان را در آن جا در زیر درختچه ها و یا بوته ها که به اندازه کافی تولید سایه می کنند، به صورت دیپوز طی می کنند. فاصله ای که این سن های بالغ برای رسیدن به پناهگاه ها و از پناهگاه ها به محل نشو و نمای خود طی می کنند، به محل و وضع جغرافیایی محیط بستگی دارد. اگرچه وجود درختچه ها و بوته های چندساله به عنوان پناهگاه زمستانه برای بقا زندگی سن گندم لازم است، به نظر نمی رسد که این حشره گونه های به خصوصی از این گیاهان را به عنوان پناهگاه بر گونه های دیگر ترجیح دهد. زیرا هر گونه گیاه چندساله ای که در جهت مناسبی روئیده باشد، طبیعتاً قادر است محیط لازم را برای پناهگاه زمستانه سن گندم فراهم کند. با این وجود، براساس مطالعات صحرائی و نمونه برداری هایی که به عمل آمده است، چنین به نظر می رسد که سن های گندم در حال دیپوز، در زیر پاره ای از گیاهان بیشتر وجود دارند. به عنوان مثال، در استان های کردستان، آذربایجان غربی در زیر گون (*Astragalus* sp.)، در استان تهران عمدتاً در زیر درمنه (*Artemisia* sp.)، در استان های گلستان و بخشی از استان کرمانشاه و لرستان در زیر درختچه های بلوط (*Quercus* sp.)، در بخش هایی از استان اصفهان در زیر گل گندم بیابانی،

Centaurea gaubae (Bornm.) Wagnitz (مظفریان، ۱۳۸۶) و در بخش‌هایی از استان لرستان در زیر درختچه الف، *Daphne oleoides* Schreb می‌توان سن گندم را به تعداد فراوان در حال دیابوز پیدا کرد. البته در این در مناطق سن گندم را می‌توان در زیر گیاهان مختلف دیگری نیز در حال زمستان‌گذرانی پیدا کرد (Parker *et al.*, 2001, 2011). اما انتخاب این گیاهان، به دلیل فراوانی آن‌ها در مناطق مورد مطالعه زمستان‌گذرانی سن گندم در کشور بود. لذا، ارایه روشی یکسان برای نمونه‌برداری از جمعیت سن گندم از مناطق زمستان‌گذرانی دقیق نیست. به همین دلیل این نشریه فنی برای نمونه‌برداری از جمعیت سن گندم با توجه به پوشش گیاهی ارایه شده است.

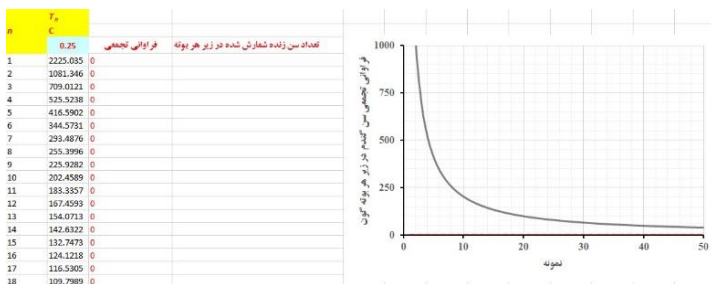
نشریه فنی حاضر، نتیجه یک پژوهش سه ساله وسیع در مناطق مختلف کشور است (شکل ۱). بر طبق مطالعات صحرائی و نمونه‌برداری‌های انجام شده با توجه به پوشش گیاهی بسیار متنوع در مناطق زمستان‌گذرانی سن گندم، ابتدا باید در هر منطقه گونه‌های گیاهی غالب منطقه تعیین و سپس نمونه‌برداری از گیاه مورد نظر به روش نمونه‌برداری دنباله‌ای (Parker *et al.*, 2001) و با توجه به مدل ارایه شده در این نشریه فنی انجام شود. همچنین با توجه به تنوع اکولوژیکی پراکنش این گونه، همان‌طور که توسط Brown (1962) پیشنهاد شد، باید با استناد به داده‌های جدید، آگاهی از زیست‌شناسی آفت به‌ویژه در مناطق زمستان‌گذرانی مورد بازبینی قرار گیرد. همچنین Critchley (1998) خاطرنشان کرده است که یک مشکل در ارزیابی پتانسیل خطر سن گندم، کمبود اطلاعات بر اساس داده‌های واقعی است. اطلاعات بیشتر در مورد زیست‌شناسی سن گندم در مناطق زمستان‌گذرانی، می‌تواند برای استراتژی‌های هدفمند مدیریت تلفیقی سن گندم فرصت‌های متعددی را فراهم کند.

است که یک نمونه تصادفی از محل مورد نظر گرفته شده و تعداد سن زنده در واحد نمونه برداری شمارش می شود. اولین تعداد در گراف مربوطه (شکل ۲) وارد می شود، سپس نمونه دوم گرفته شده و تعداد سن زنده شمارش شده با تعداد قبلی جمع می شود (فراوانی تجمعی) و نقطه دوم در گراف علامت گذاری می شود. نمونه برداری تا زمانی که خط به دست آمده منحنی اصلی را قطع کند، ادامه می یابد. بهتر است پس از قطع منحنی یک یا دو نمونه دیگر هم گرفته شود. تعداد سن گندم در زیر هر بوته (یا درختچه) پس از قطع گراف از تقسیم فراوانی تجمعی بر تعداد نمونه به دست می آید.



شکل ۲- گراف برای تخمین جمعیت سن گندم در زیر هر بوته یا درختچه.

برای سهولت کار، برای کلیه گیاهان مورد مطالعه صفحه گسترده ای در اکسل به تفکیک تهیه می شود که کلیه محاسبات را به صورت خودکار انجام داده و گراف مربوطه را ترسیم می کند (شکل ۳). مزیت این صفحه گسترده اکسل در محاسبه سریع و تعیین دقیق تراکم سن در مناطق زمستان گذرانی است.



شکل ۳- صفحه گسترده اکسل برای تعیین تراکم سن گندم در مناطق زمستان گذرانی.

الگوی نمونه برداری از گون

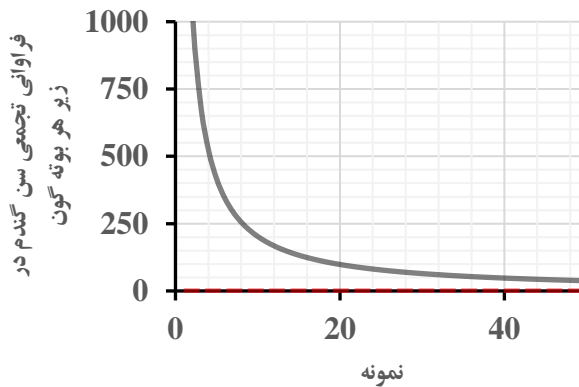
گون یکی از مهم ترین گونه های گیاهی است که در قسمت اعظم مناطق زمستان گذرانی سن گندم وجود داشته (شکل ۴ الف و ب) و از گیاهان مهم و شاخص برای نمونه برداری از جمعیت سن گندم است. همان طور که در شکل ۵ مشخص است، این گیاه در بیشتر مناطق مورد مطالعه این تحقیق پراکنده است. برای محاسبه، همان طور که در بخش روش نمونه برداری بیان شد، اصول کلی نمونه برداری به همان ترتیب باید رعایت شود. معادله خط تصمیم برای گون، $Tn = 2224.581 \times n^{-1.041}$ است و بر این اساس گراف مربوطه ترسیم شده است (شکل ۶).



شکل ۴- مناطق زمستان گذرانی با پوشش گیاهی گون.



شکل ۵- پراکنش مناطق زمستان گذرانی سن گندم با پوشش گیاهی گون.



شکل ۶- خط تصمیم برای محاسبه جمعیت سن گندم در زیر گون در مناطق زمستان گذرانی.

الگوی نمونه برداری از درمنه

درمنه یکی از مهم ترین گونه های گیاهی است که در بخشی از مناطق زمستان گذرانی سن گندم وجود دارد (شکل ۷ الف و ب) و از گیاهان مهم و

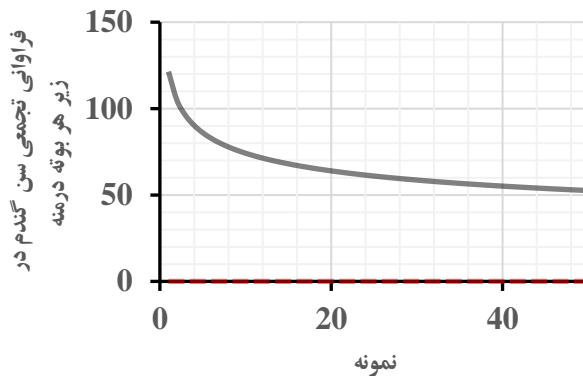
شاخص برای نمونه برداری از جمعیت سن گندم است. همانطور که در شکل ۸ نشان داده شده است، این گیاه در برخی از مناطق مورد مطالعه این تحقیق پراکندگی دارد. برای محاسبه، همان طور که در بخش روش نمونه برداری بیان شد، اصول کلی نمونه برداری به همان ترتیب باید رعایت شود. معادله خط تصمیم برای درمنه، $Tn = 121.42 \times n^{-0.214}$ است و براین اساس گراف مربوطه ترسیم شده است (شکل ۹).



شکل ۷- مناطق زمستان گذرانی با پوشش گیاهی درمنه.



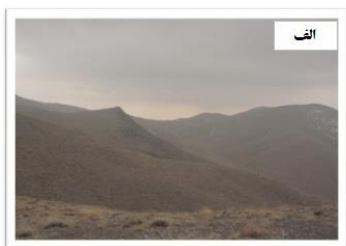
شکل ۸- پراکنش مناطق زمستان گذرانی سن گندم با پوشش گیاهی درمنه.



شکل ۹- خط تصمیم برای محاسبه جمعیت سن گندم در زیر درمنه در مناطق زمستان گذرانی.

الگوی نمونه برداری از *Centaurea gaubae*

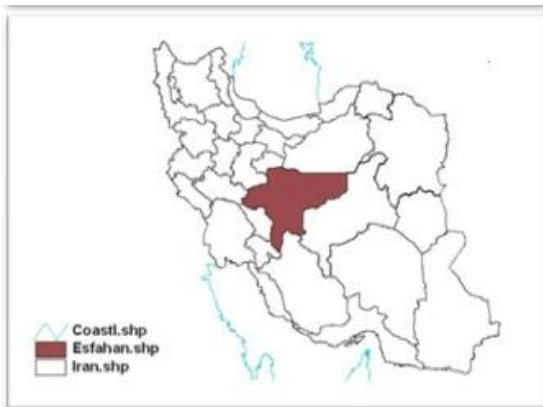
گیاه گل گندم بیابانی (*C. gaubae*) یکی از گونه‌های گیاهی است، که در مناطق زمستان گذرانی استان اصفهان (کوه جوزدان) مشاهده شده (شکل ۱۰ الف و ب) و از گیاهان مهم و شاخص برای نمونه برداری از جمعیت سن گندم در استان است.



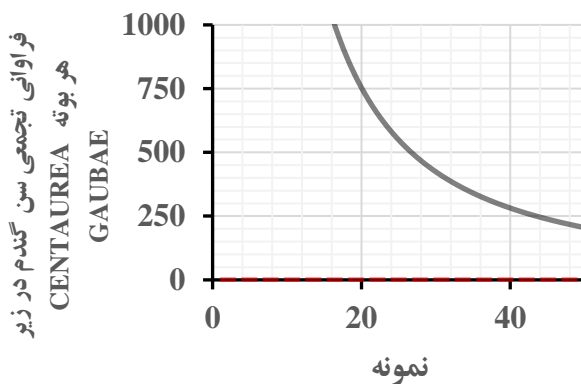
شکل ۱۰- مناطق زمستان گذرانی (کوه جوزدان اصفهان) با پوشش گیاهی *Centaurea gaubae*.

همان‌طور که در شکل ۱۱ مشاهده می‌شود، این گیاه در برخی از مناطق استان اصفهان پراکنده است. برای محاسبه، همان‌گونه که در بخش روش نمونه برداری

بیان شد، اصول کلی نمونه برداری به همان ترتیب باید رعایت شود. معادله خط
 تصمیم برای *Centaurea gaubae*، $Tn = 53251.51 \times n^{-1.421}$ است و بر این
 اساس گراف مربوطه ترسیم شده است (شکل ۱۲).



شکل ۱۱- پراکنش مناطق زمستان گذرانی سن گندم با پوشش گیاهی *Centaurea gaubae*.



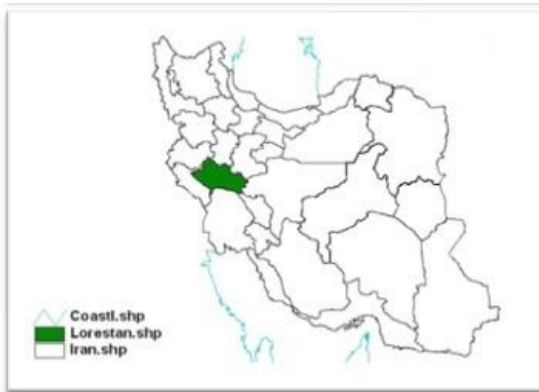
شکل ۱۲- خط تصمیم برای محاسبه جمعیت سن گندم در زیر *Centaurea gaubae* در مناطق زمستان گذرانی.

الگوی نمونه برداری از الف

گیاه الف (*D. oleoides*) (شکل ۱۳ الف و ب). یکی از گونه های گیاهی است که در مناطق زمستان گذرانی استان لرستان مشاهده می شود (شکل ۱۴).

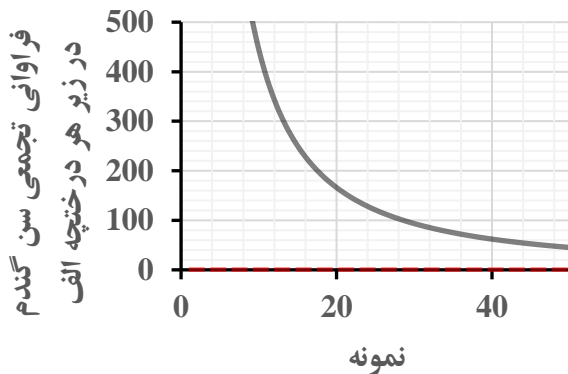


شکل ۱۳- مناطق زمستان گذرانی با پوشش گیاهی درختچه الف.



شکل ۱۴- پراکنش مناطق زمستان گذرانی سن گندم با پوشش گیاهی درختچه الف.

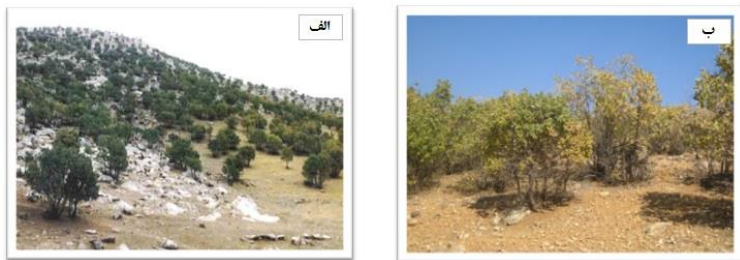
برای محاسبه، همان طور که در بخش روش نمونه برداری بیان شد، اصول کلی نمونه برداری به همان ترتیب باید رعایت شود. معادله خط تصمیم برای درختچه الف، $Tn = 11724.83 \times n^{-1.421}$ است و گراف مربوطه بر این اساس، ترسیم شده است (شکل ۱۲).



شکل ۱۵- خط تصمیم برای محاسبه جمعیت سن گندم در زیردرختچه الف در مناطق زمستان گذرانی.

الگوی نمونه برداری از بلوط

گیاه بلوط (شکل ۱۶ الف و ب). یکی از گونه‌های گیاهی است، که در مناطق زمستان گذرانی استان‌های کرمانشاه، لرستان و گلستان مشاهده می‌شود (شکل ۱۷).



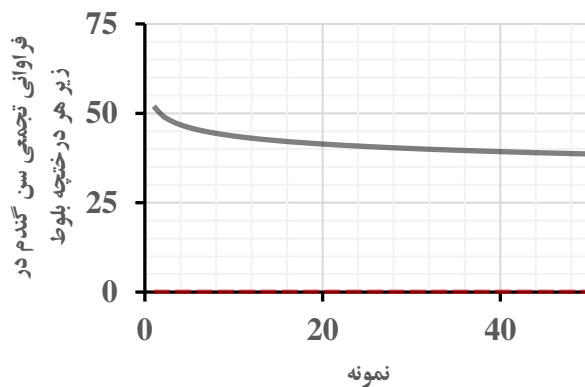
شکل ۱۶- مناطق زمستان گذرانی با پوشش گیاهی درختچه بلوط.

برای محاسبه، همان‌طور که در بخش روش نمونه برداری بیان شد، اصول کلی نمونه برداری به همان ترتیب باید رعایت شود. معادله خط تصمیم برای درختچه

بلوط، $Tn = 51.994 \times n^{-0.076}$ است و گراف مربوطه بر این اساس ترسیم شده است (شکل ۱۸).



شکل ۱۷- پراکنش مناطق زمستان‌گذرانی سن‌گندم با پوشش گیاهی درختچه بلوط.



شکل ۱۸- خط تصمیم برای محاسبه جمعیت سن‌گندم در زیردرختچه بلوط در مناطق زمستان‌گذرانی.

فراوانی و توزیع سن گندم در مناطق زمستان‌گذرانی آن، توسعه نمونه‌برداری دنباله‌ای را امکان‌پذیر ساخت که در قالب یک صفحه گسترده در اختیار متقاضیان قرار خواهد گرفت. مؤلفه‌هایی که در نظر داشتیم آن‌ها را تعریف کنیم عبارت بودند از:

- ۱) ارایه مناطق زمستان‌گذرانی جدید در استان‌های مورد مطالعه که اسامی این اماکن در گزارش نهایی پروژه مربوطه درج شده‌است.
- ۲) چگونگی نمونه‌برداری با دقت معین و در کم‌ترین زمان ممکن.



Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection

Applied Instruction

Monitoring Sunn pest population in overwintering areas

Masood Amir-Maafi, Maryam Frouzan,
Shahla Bagheri, Mirreza Jamshidi, Mohammad-vali
Taghadosi, Alireza Haghshenas, Mansour Ghazi and
Abdolhamid Pourghaz

Iranian Research Institute of Plant Protection

Registration No.

66803

2024