

Climatic feasibility study of wheat in Lorestan province

Somayeh Taheri Alam  ¹  | Hossein Asakereh ² 

1- Ph.D. Student of climatology, Department of Geography, University of Zanjan, Iran
2- Professor in Climatology, Department of Geography, University of Zanjan, Iran

Article Info:

Article type:
Research Article

history:
Received:
2023/8/25

Received:
2023/10/9

Accepted:
2023/11/20

Published:
2024/2/4

Keywords:

Feasibility study, wheat, intermediation, Kriging, Lorestan

Abstract: Wheat is one of the most important crops cultivated in the country and has an important role in food providing. Identifying suitable areas for wheat cultivation based on climatic requirements leads to more productivity. In the current study, using 20-year climatic data (1377-1396), the average of 10 (October -July) monthly average of climatic variables (including monthly average of minimum, maximum, and daily temperature, 10 months temperature's average, minimum, maximum, and monthly of humidity, average of total 10 months' humidity, monthly rainfall, the 10 months precipitation, number of sunshine hours, and GDD) were adopted. The cluster analysis was adopted to evaluate suitable areas for wheat cultivation Lorestan province. Accordingly, climatic needs for wheat cultivation were identified in four recognized classes in Lorestan province. The results showed that suitable areas for wheat cultivation in terms of all climatic elements are in the second, third and fourth classes (Boroujerd, Azna, Aligudarz, Droud, Kuhdasht and parts of Khorramabad, Aleshtar, Noorabad) and weak wheat cultivation classes in terms of rainfall and humidity was located in Poldakhtar and the southern parts of Khorramabad.

Cite this article: Taheri Alam, S, Asakereh, H (2024). Climatic feasibility study of wheat in Lorestan province. *Climat Chenge and Climat Disasters*, 2(4), 143-163.

© The Author(s).

Homepage: cccd.znu.ac.ir

Publisher: University of Zanjan





امکان سنجی اقلیمی محصول گندم در استان لرستان

سمیه طاهری علم^۱ | حسین عساکره^۲

۱. دانشجوی دکتری اقلیم‌شناسی، گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

۲. استاد اقلیم‌شناسی، گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

اطلاعات مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ‌ها:

دریافت: ۱۴۰۲/۶/۳

بازنگری: ۱۴۰۲/۷/۱۷

پذیرش: ۱۴۰۲/۸/۲۹

انتشار: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵

واژگان کلیدی:

امکان سنجی، گندم، میانیایی، کریجینگ، لرستان

چکیده: گندم مهمترین محصول زراعی کشور است و نقش مهمی در تأمین تغذیه مردم دارد اگر بتوان با نیازمندی‌های اقلیمی این محصول، مناطق مناسب کشت گندم را شناسایی کرد می‌توان به عملکرد بیشتری در واحد سطح دست یافت. در این پژوهش با استفاده از داده‌های اقلیمی ۲۰ ساله (۱۳۷۷-۱۳۹۶) که بر این اساس میانگین متغیرهای اقلیمی ۱۰ ماهه-ازسال (مهر، آبان، آذر، دی، بهمن، اسفند، فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر) در نظر گرفته شده است و با استفاده از پارامترهای مورد استفاده در این پژوهش (میانگین ماهانه حداقل و حداکثر دما، میانگین ماهانه دما، میانگین کل ۱۰ ماه دما، میانگین حداقل و حداکثر رطوبت، میانگین ماهانه رطوبت، میانگین کل ۱۰ ماه رطوبت، میانگین ماهانه بارش، میانگین کل بارش ۱۰ ماه، تعداد ساعات آفتابی، GDD)، به بررسی مکان‌های مناسب کشت گندم در استان لرستان پرداخته شد. پس از تجزیه و تحلیل و داده‌ها (با استفاده از میان یابی و روش کریجینگ) برای هر ایستگاه به وسیله تحلیل خوشه‌ای نواحی مناسب کشت در استان لرستان شناسایی و طبقه بندی شد و برای هر متغیر اقدام به ترسیم نقشه گردید. با ترسیم نمودار درختی برای داده‌ها و با برش درخت خوشه بندی، از طریق فاصله اقلیدی، در رابطه با نیازهای اقلیمی مطلوب برای کشت گندم، چهار طبقه‌بندی برای استان لرستان ترسیم شد. نتایج نشان داد که مناطق مناسب کشت گندم از نظر همه عناصر اقلیمی در طبقات دوم و سوم و چهارم (بروجرد، ازنا، الیگودرز، درود، کوه‌دشت و بخش‌هایی از خرم آباد، الشتر، نورآباد) قرار دارند و طبقات ضعیف کشت گندم از نظر بارش و رطوبت در طبقه اول (پلدختر) و بخش‌های جنوبی خرم آباد قرار دارند.

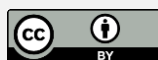
استناد: طاهری علم، سمیه، عساکره، حسین. (۱۴۰۲). امکان سنجی اقلیمی محصول گندم در استان لرستان. دگرگونی‌ها و مخاطرات آب و هوایی.

۱۶۳-۱۴۳، (۴)۲

© نویسندگان .

ناشر: دانشگاه زنجان.

Homepage: cccd.znu.ac.ir



مقدمه

اطلاعات اقلیمی برای انتخاب نوع محصول، زمان کاشت، برداشت، آبیاری - های مزارع، برای تولید محصول، در برنامه ریزی کشاورزی، کاربرد دارد (صفریان زنگیر و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۸۲؛ حسینی، ۱۳۷۷: ۱۵). شناخت پارامترهای آب و هوایی و اثر آنها روی گیاهان زراعی یکی از مهمترین عوامل مؤثر تولید می باشد و این موضوع در کشاورزی از اهمیت بیشتری برخوردار است. با توجه به اینکه گندم مهمترین محصول زراعی کشور است و نقش مهمی در تأمین تغذیه مردم دارد اگر بتوان با نیازمندی های اقلیمی این محصول، مناطق مناسب کشت گندم را شناسایی کرد و محدودیت ها یا توانمندی هایی که اقلیم در محیط به وجود آورده را شناسایی کرد، می توان به عملکرد بیشتری در واحد سطح دست یافت (ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸: ۶). در ایران و کشورهای مختلف مطالعاتی در مورد محصول گندم انجام شده است. در مطالعه ای که احترامیان و همکاران (۱۳۸۶) در مورد پهنه بندی پتانسیل اقلیمی کشت گندم دیم در استان خراسان شمالی انجام دادند به

این نتیجه رسیدند که عمده مناطق مناسب کشت گندم دیم در شمال استان قرار دارند و مناطق ضعیف در جنوب غربی و جنوب شرقی استان واقع هستند. در مطالعه ای که ساری صراف و همکاران (۱۳۸۸) در مورد پهنه بندی اقلیمی محصول گندم در آذربایجان غربی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که نقش هر کدام از عناصر اقلیمی بارش و دما در مناطق مختلف منطقه متفاوت است. در مطالعه ای که فلاح قالمهری و همکاران (۱۳۹۴) در مورد تعیین مناطق مستعد کشت گندم دیم در استان فارس انجام دادند به این نتیجه رسیدند که استان فارس را می توان از نظر قابلیت کشت گندم دیم به چهار ناحیه بسیار مناسب، مناسب، متوسط و نامناسب تقسیم بندی نمود که مناطق بسیار مناسب جهت کشت گندم دیم در استان فارس، بیشتر در محدوده جنوب غربی و غرب استان قرار دارند. در مطالعه ای که اسدیان و همکاران (۱۳۹۵) در مورد امکان سنجی کشت محصول گندم با استفاده از منطق بولین در شهرستان شوش انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مناطق شمال و شمال شرق شهرستان شوش برای

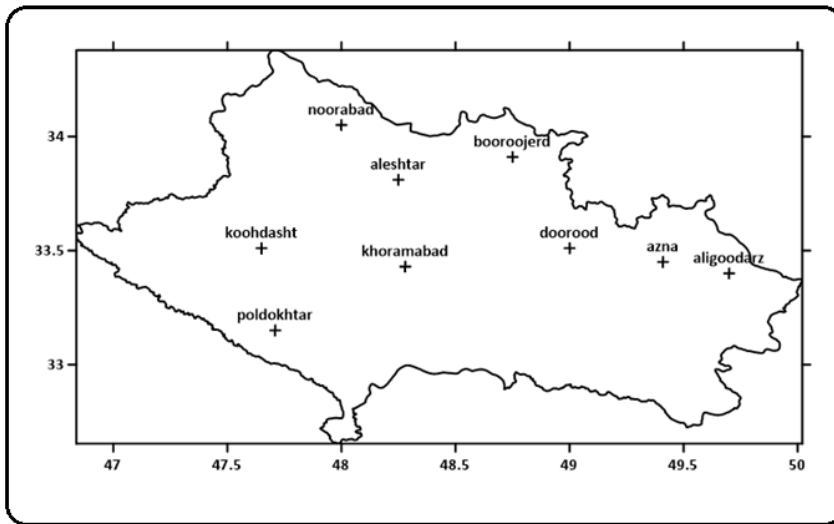
مناطق آب و هوایی گندم در افغانستان مطالعاتی انجام دادند که نتایج بدست آمده حاکی از ایجاد منطقه شرقی، شمالی، جنوبی غربی و منطقه ای مرتفع برای انجام تحقیقات و توصیه فن آوری‌های گندم است.

۱. داده‌ها و روش‌ها

۱.۱. منطقه مورد مطالعه

استان لرستان در غرب کشور قرار دارد. استان لرستان از جنوب با استان خوزستان، از غرب با استان ایلام، از شمال غرب با استان کرمانشاه، از شمال با استان همدان، از شمال شرق با استان مرکزی، از شرق با استان اصفهان، از جنوب شرق با استان چهارمحال و بختیاری همسایه است (پروانه و مهدوی شیخی، ۱۳۹۴: ۴). استان لرستان با مختصات جغرافیایی 40° تا 32° عرض شمالی و 50° تا 46° طول شرقی و وسعت 28064 کیلومتر، $1/7$ درصد از مساحت کشور را تشکیل می‌دهد (ابراهیم زاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۰۵).

کشت گندم مساعد هستند. در مطالعه- ای که کمالی و همکاران (۲۰۰۸) در مورد پهنه‌بندی اقلیمی گندم دیم در آذربایجان شرقی انجام دادند این منطقه را به مناطق مناسب‌ترین، مناسب‌ترین، متوسط و منطقه‌بندی آب و هوایی ضعیف تقسیم‌بندی کردند که مناطق قسمت شمالی استان از مناسب‌ترین شرایط آب و هوایی برای کشاورزی دیم برخوردار هستند و غلظت منطقه‌بندی آب و هوایی متوسط تا ضعیف در یک نوار واقع شده بود که از شرق به غرب استان کشیده شده بود. در مطالعه‌ای که کاظمی و همکاران (۲۰۱۵) در مورد منطقه‌بندی اکولوژیکی برای تولید گندم در مقیاس استان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در استان گلستان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مناطق جنوب و جنوب غربی استان بسیار مناسب و نسبتاً مناسب برای کشت گندم هستند، این مناطق دارای بارندگی کافی (بیشتر از 400 میلی متر) هستند و مناطق کمتر مناسب و نامناسب در مناطق شمالی و شمال شرقی استان گلستان واقع شده است. اوبایدی و همکاران (۲۰۱۷) در مورد بکارگیری فنولوژی برای تعیین



شکل ۲: ایستگاه‌های منطقه مورد مطالعه

مجموع آن میزان حرارت رسیده به گیاه را دوران رشد معین می‌نماید. بر همین اساس برای بدست آوردن GDD از آستانه حداقل دما و آستانه حداکثر دما و دمای پایه استفاده شده است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۰) که از رابطه زیر بدست می‌آید:

(۱)

$$GDD = \sum_1^n [(T_{max} + T_{min}) / 2] - T_b$$

در فرمول درجه روز رشد T_{max} حداکثر دمای روزانه، T_{min} حداقل دمای روزانه و T_b درجه حرارت پایه یا Temperature Base است (فرج

استفاده از پارامترهای اقلیمی

هر یک از مراحل بیولوژیکی رشد گیاهان از آستانه مشخصی فعالیت خود را شروع می‌کند روزهایی که میانگین دما از دمای مبنا بیشتر باشد گیاه توانایی رشد دارد و این مقدار دمایی که در یک روز بیشتر از مبنا باشد باعث فراهم شدن درجه روز^۱ لازم برای رشد گیاه می‌شود (فرج زاده و پورنصیر، ۱۳۸۹، ص ۳۵). می‌توان میانگین دماهای ماه‌هایی که دوران رشد گندم هستند با تعداد درجه روز بیشتر از دمای مبنا جمع نمود که

1-degree-day

مهمترین متغیر اقلیمی در کشت گندم است (رستگار، ۱۳۷۱: ۴۵؛ ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۴). از نظر میزان بارش گندم به ۳۰۰ میلیمتر بارش در طول دوره رشد نیاز دارد (ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۴). در منطقه مورد مطالعه به دلیل بارش مدیترانه‌ای که بیشتر بارش در فصل سرد سال رخ می‌دهد، و دوره رشد گیاه گندم در فصل سرد سال است، بنابراین مقدار بارش ۱۰ ماهه دوره رشد گندم بخشی از نیاز آبی گیاه گندم را تأمین می‌کند. با توجه به اهمیت میزان بارش و نحوه پراکندگی آن در زمان و مکان جهت تأمین نیاز آبی گیاه گندم، با استفاده از آمار بارش که میانگین ۲۰ ساله بارش را در نظر گرفتیم به ترسیم نقشه بارش استان پرداخته شد.

پارامتر اقلیمی دیگری که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است، نور است. با توجه به میزان اهمیت نور و میزان ساعات آفتابی برای محصول گندم با استفاده از آمار ساعات آفتابی که میانگین ساعات آفتابی ۲۰ ساله استان را بدست آورده و به ترسیم نقشه ساعات آفتابی استان پرداخته شد.

میانمایی

زاده و پورنصیر، ۱۳۸۹: ۳۵؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۰؛ اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۹۹۴؛ حاج سید هادی، ۱۳۹۲: ۱۲؛ چراغی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۰۱۰؛ حلبیان و اسماعیلی، ۱۳۹۶: ۱۳۸؛ ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۳؛ عباسی و همکاران، ۱۳۹۲: ۶۲). قابل ذکر است که درجه حرارت پایه یا صفر بیولوژیک پایین ترین درجه حرارتی است که کمتر از آن گیاه رشد نمی‌کند که ما در این مطالعه درجه حرارت صفر در نظر گرفته ایم (ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۳).

رطوبت از دیگر پارامترهای اقلیمی دیگری است که نقش بسیار مهمی در رشد گندم دارد. مناسبترین رطوبت موجود برای تولید جوانه از بذر گندم بین ۵۰ تا ۶۵ درصد است (فلاح قاله‌ری و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۰). با توجه به اهمیت میزان رطوبت جهت تأمین نیاز آبی گندم، با استفاده از آمار رطوبت دوره رشد گیاه، میانگین رطوبت ۲۰ ساله را بدست آورده سپس به ترسیم نقشه رطوبت استان پرداخته شد. بارش از دیگر پارامترهای مورد استفاده در این پژوهش است. بارش

شرط احراز صلاحیت‌های اولیه و لازم می‌تواند بهترین میانگین موزون از یک پهنه را ارائه نماید (عساکره، ۱۳۸۷: ۲۷). در این پژوهش برای ترسیم نقشه-های هر پارامتر اقلیمی به دلیل محدود بودن ایستگاه‌های منطقه مورد مطالعه از روش میانبایی کریجینگ استفاده شده است. دلیل انتخاب این روش در محدوده مورد مطالعه به این دلیل است که توزیع ایستگاه‌ها و داده‌ها با این روش همخوانی بیشتری دارد.

تحلیل خوشه‌ای

تحلیل خوشه‌ای راهی است برای تقسیم یک مجموعه داده به زیرمجموعه‌های (خوشه‌ها یا دسته‌های) همگن و مفیدی که دارای ویژگی‌های مشابه باشند داده-هایی که همانند باشند در یک خوشه جا می‌گیرند و داده‌های ناهمانند در خوشه‌ای جداگانه قرار می‌گیرند در این پژوهش برای طبقه‌بندی و پهنه‌بندی مناطق مناسب کشت گندم از روش تحلیل خوشه‌ای^۲ استفاده شده است. روش تحلیل خوشه‌ای دارای روش‌های مختلفی است که در این پژوهش از روش Words Metod استفاده شد

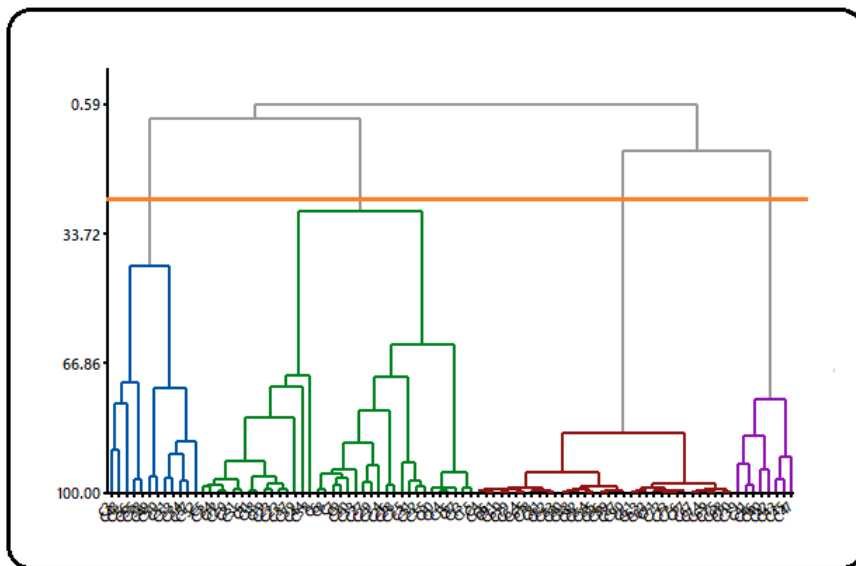
به فرآیند برآورد ارزش‌های کمی، برای نقاط فاقد داده، به کمک نقاط مجاور و معلوم (که به نام پیمونگه، نمونه و یا مشاهده موسوم اند) میانبایی گویند. این فرآیند به دلیل محدودیت داده-های نقطه‌ای و ترسیم نقشه از کل یک منطقه، برای تهیه نقشه‌های هم ارزش (همباران، همدم و ...) مورد استفاده قرار می‌گیرد (عساکره، ۱۳۸۷: ۲۵). میانبایی به چند روش انجام می‌شود. این روش‌ها به دو گروه همگانی و محلی طبقه‌بندی می‌شوند. میانبایی همگانی تمامی نقاط معلوم (پیمونگه) را جهت برآورد ارزش نقطه یا نقاط نامعلوم به کار می‌گیرد. در روش محلی جهت برآورد هر نقطه‌ی نامعلوم تنها نمونه‌هایی از نقاط معلوم به کار می‌رود (عساکره، ۱۳۸۷: ۲۷).

روش میانبایی کریجینگ

روش کریجینگ برای داده‌هایی که پراکنش نامنظم دارند، به کار می‌رود و روشی محلی - احتمالی، رسا، خطی، نارایب و با واریانس کمینه در یک نقطه به شمار می‌آید. میانبایی کریجینگ با

در رابطه با نیازهای اقلیمی مطلوب برای کشت گندم، چهار طبقه‌بندی برای استان لرستان می‌توان ترسیم کرد. شکل (۳)

زیرا تناسب بهتری با داده‌های این پژوهش دارد. سپس با ترسیم نمودار درختی^۳ برای داده‌ها و با برش درخت خوشه‌بندی، از طریق فاصله اقلیدسی،



شکل ۳: نمودار درختی

درجه روزرشد (GDD)

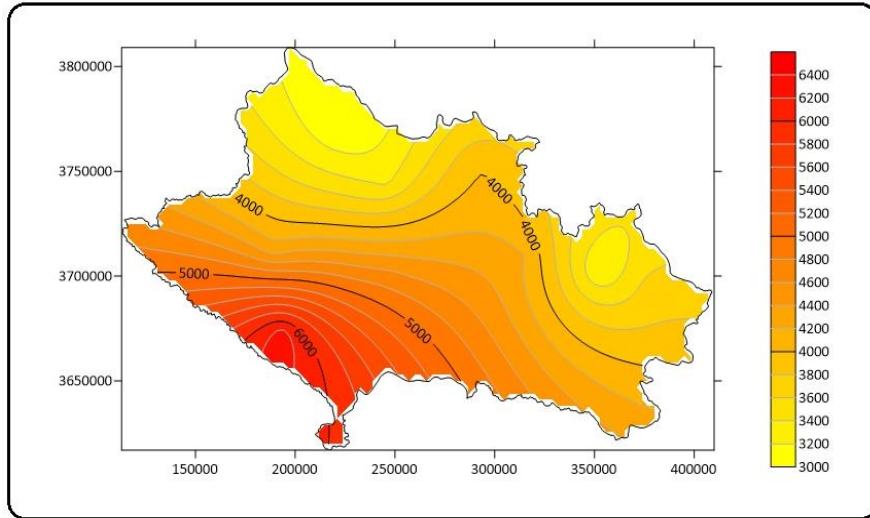
در این پژوهش با استفاده از فرمول GDD میزان درجه روز رشد هر منطقه بدست آمده است. همانگونه که در نقشه نشان داده شده است استان لرستان دارای میانگین درجه روز رشد ۴۰۰۰ تا ۶۰۰۰ است. مناطق شمال غرب، شرق و شمال استان دارای درجه روز رشد ۴۰۰۰ هستند که در طبقات دوم و

پس از بررسی شکل درخت خوشه‌بندی و شناسایی گروه‌های همگن، ۹۱ نقشه استان لرستان بر اساس پارامترهای مختلف در محیط سورفر ترسیم گردید و ویژگی‌های اقلیمی هر ناحیه مورد بررسی قرار گرفت که به دلیل بالا بودن تعداد نقشه‌ها، تعدادی نقشه به عنوان نمونه در پژوهش آورده شده است.

۲. یافته‌ها و نتایج

دارند. بخش جنوبی استان دارای درجه روز رشد ۶۰۰۰ است که با توجه به طبقه‌بندی در طبقه اول قرار دارد. شکل (۴)

چهارم قرار دارند. مناطق غرب و مرکز و جنوب شرق دارای درجه روز ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ هستند که در طبقات دوم و سوم و بخش‌هایی از طبقات اول و چهارم قرار

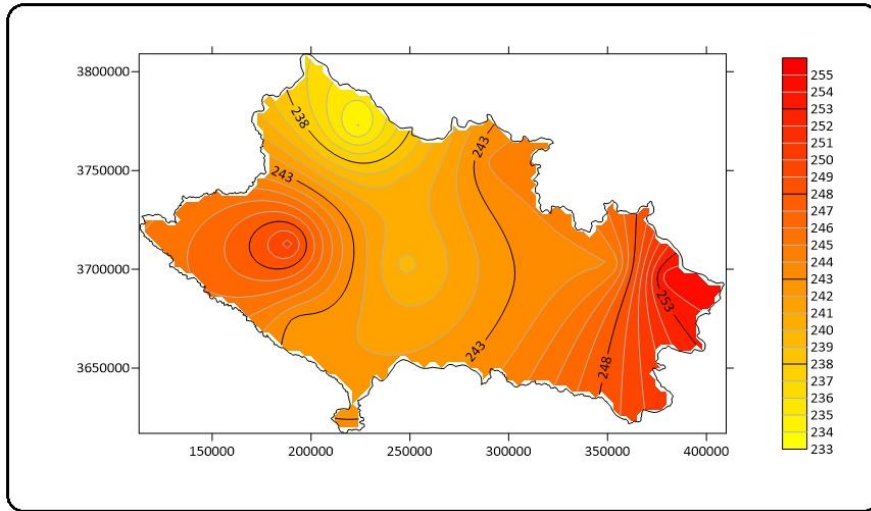


شکل ۴: درجه روز رشد (GDD)

استان است که این مناطق در طبقات اول و سوم و چهارم قرار دارند و بخش‌های غرب و شرق و شمال شرق و جنوب شرق استان دارای ساعات آفتابی بالا هستند که طبق طبقه‌بندی انجام شده این مناطق در طبقات دوم و سوم قرار دارند. شکل (۵)

ساعات آفتابی

در نقشه ترسیم شده ساعات آفتابی استان لرستان نشان می‌دهد که بخش‌هایی از مناطق شمال غرب و مرکز و جنوب استان دارای میزان ساعات آفتابی پایین نسبت به مناطق دیگر

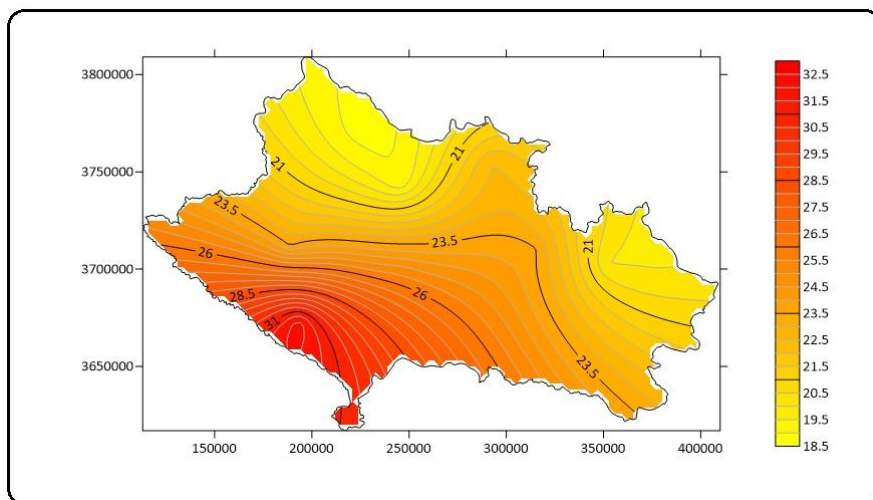


شکل ۵: ساعات آفتابی

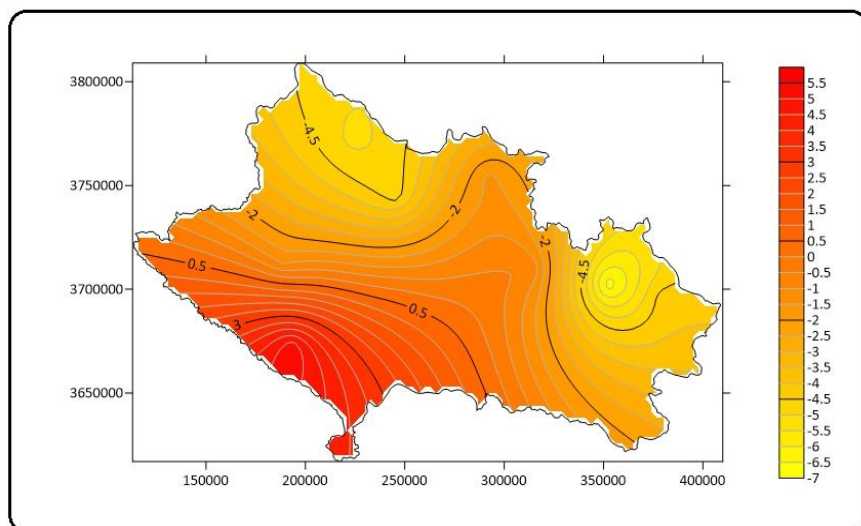
گلدھی می‌شود (ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۹). در نقشه ترسیم شده دمای استان لرستان نشان می‌دهد که مناطق مرکز و جنوب و غرب و جنوب شرق و جنوب غرب استان دارای دمای مناسب نسبت به مناطق دیگر استان هستند که این مناطق در طبقات اول و سوم قرار دارند و بخش‌های شرق و شمال غرب استان دارای دمای پایینی هستند که طبق طبقه‌بندی انجام شده این مناطق در طبقات دوم و چهارم قرار دارند. شکل (۶)، (۷)

دما

دما یکی از عوامل تعیین کننده در جغرافیای گیاهان زراعی است. دما در هر یک از مراحل رشد از اهمیت بالایی برخوردار است (ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۷). در هنگام جوانه زنی گندم درجه حرارت مناسب ۸-۱۴ درجه سانتیگراد است (ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۸). در مرحله گلدھی حداکثر دمای لازم برای گندم ۲۵ درجه سانتیگراد است که بیشتر از آن سبب عقیم شدن گیاه در زمان



شکل ۶: دمای خرداد



شکل ۷: حداقل دمای دی

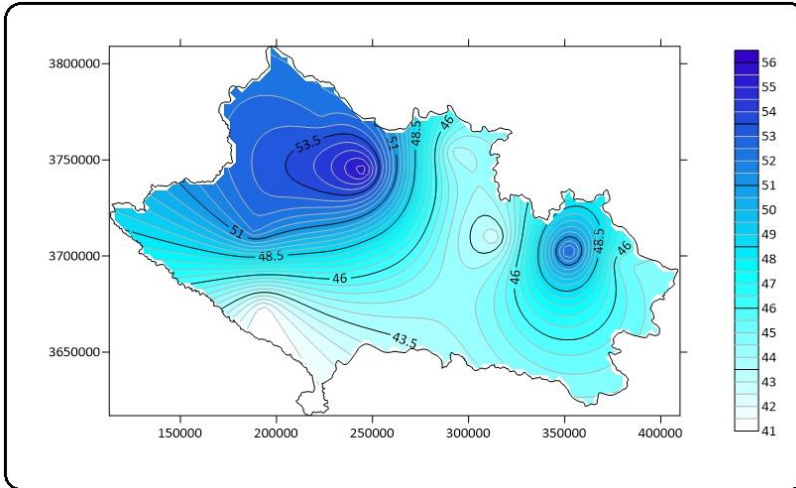
رطوبت

در این پژوهش از حداکثر و حداقل رطوبت هر ماه و میانگین رطوبت دوره رشد محصول گندم استفاده شده است. نقشه‌هایی که به عنوان نمونه در

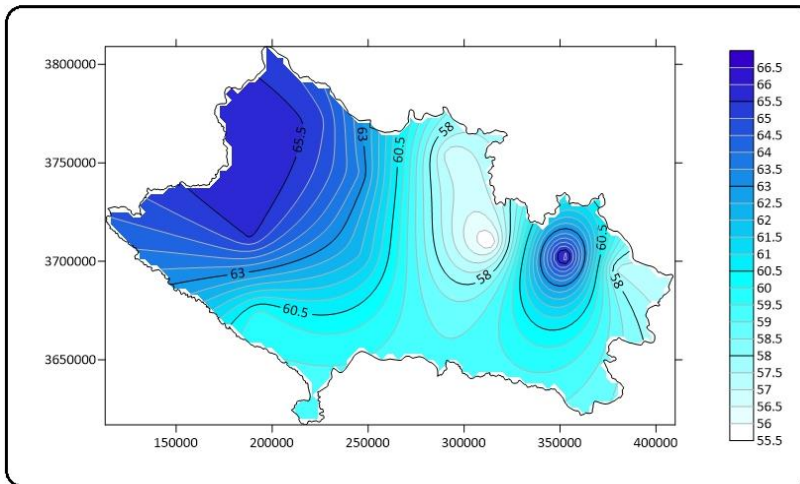
پژوهش استفاده شده است نشان می‌دهد که قسمت‌های شمال غرب و بخش هایی از غرب و شرق و شمال شرق و تا حدودی مرکز استان از رطوبت مناسبی برخوردار است که این مناطق در طبقات

دوم و سوم و چهارم قرار دارند.

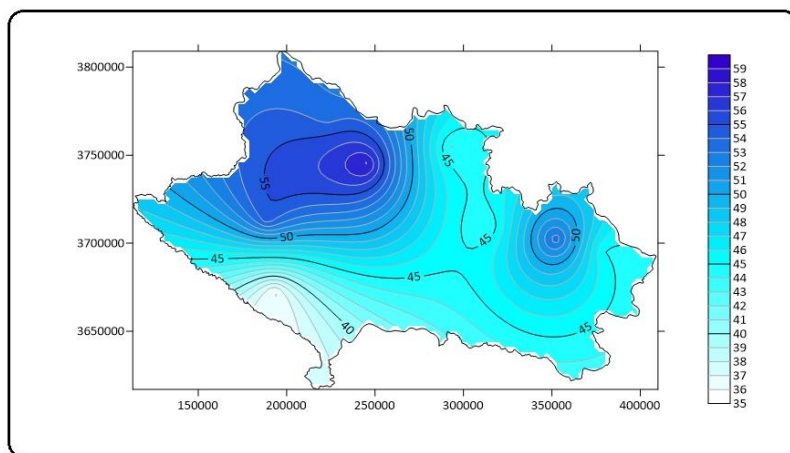
شکل (۸)، (۹)، (۱۰)، (۱۱)



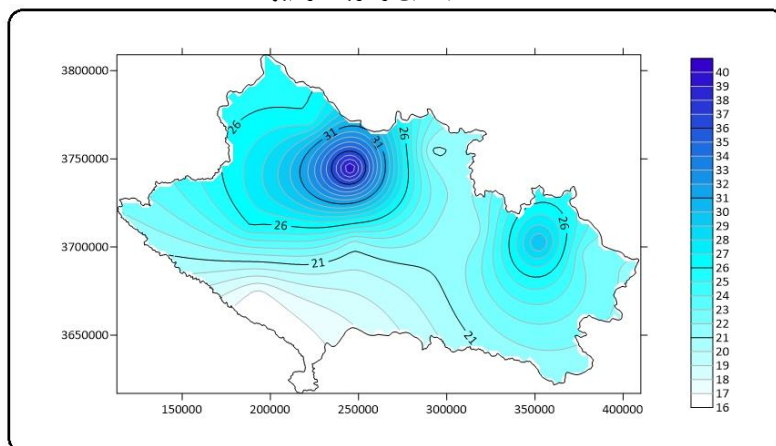
شکل ۸: میانگین رطوبت



شکل ۹: میانگین رطوبت آذر



شکل ۱۰: میانگین رطوبت اردیبهشت



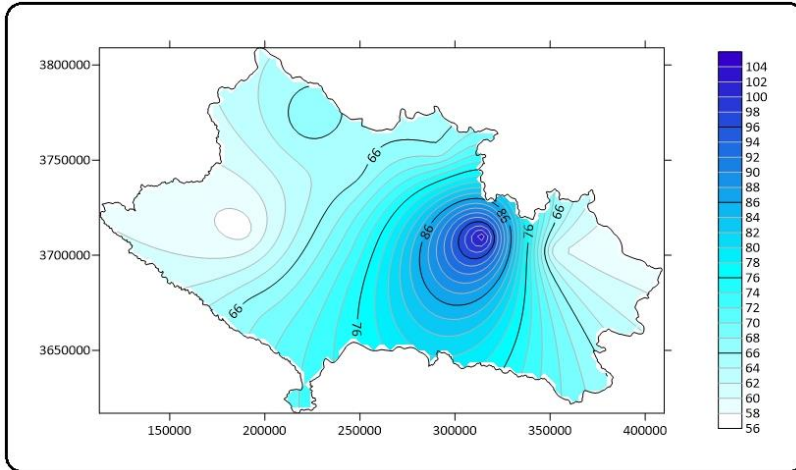
شکل ۱۱: میانگین رطوبت تیر

میانگین بارش دوره رشد محصول گندم استفاده شده است. نقشه میانگین بارش ۱۰ ماهه (دوره رشد محصول) و میانگین بارش آذر و اردیبهشت و تیر و میانگین بارش ۱۰ ماهه که به عنوان نمونه در پژوهش حاضر استفاده شده است به دلیل اینکه دوره رشد محصول در فصل سرد سال است، نشان می‌دهد

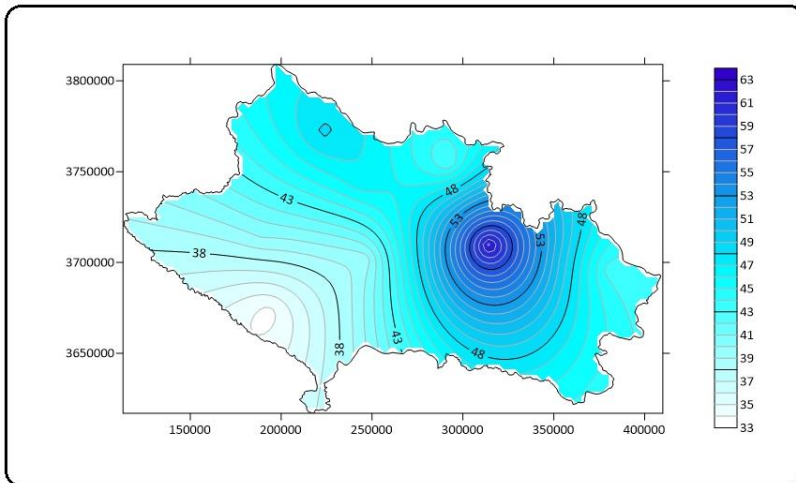
بارش

محصولات مختلف کشاورزی در دوره رشد خود به میزان معینی نیازمند آب هستند که بخشی از این نیاز به وسیله بارش تأمین می‌شود (مجرد و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۵۹). در این پژوهش از میانگین بارش هر ماه و

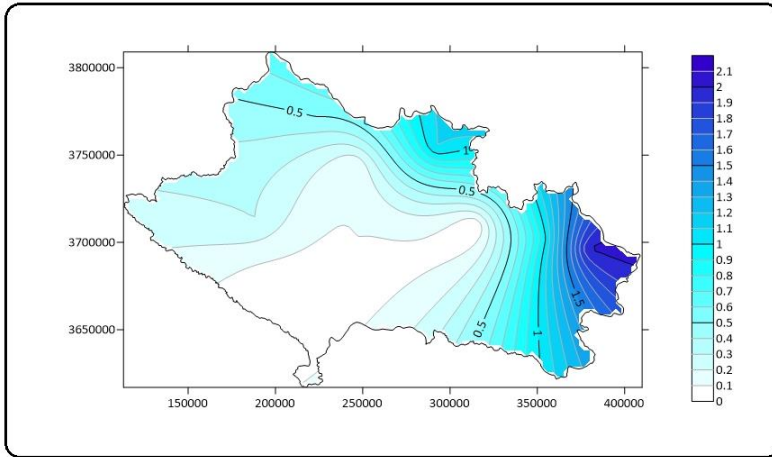
که مقدار بارش در مناطقی که در طبقات دوم و سوم و چهارم قرار دارند مناسب تر است. شکل (۱۲)، (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)



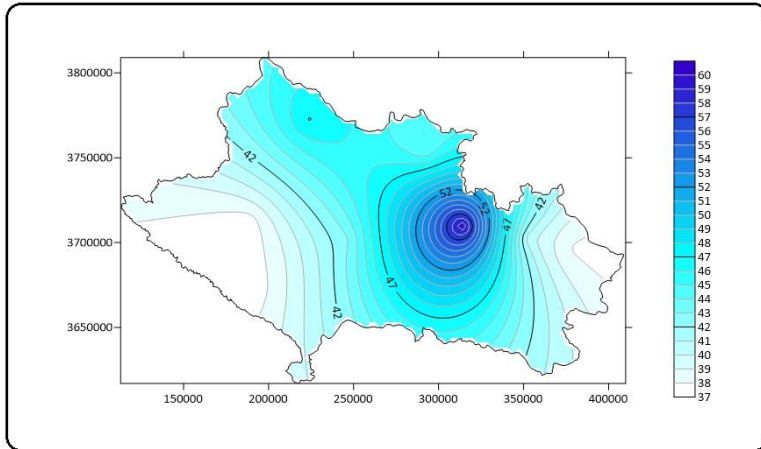
شکل ۱۲: میانگین بارش آذر



شکل ۱۳: میانگین بارش اردیبهشت



شکل ۱۴: میانگین بارش تبریز

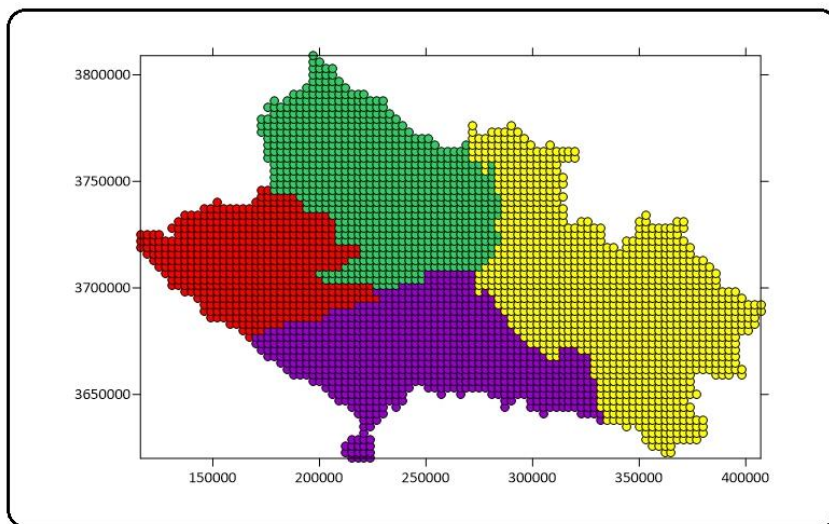


شکل ۱۵: میانگین بارش

درصد ، طبقه دوم به رنگ زرد ۳۵
 درصد، طبقه سوم به رنگ قرمز ۱۶/۳
 درصد، طبقه چهارم به رنگ سبز ۲۵/۴
 درصد، مساحت استان را در بر می‌گیرد.
 شکل(۱۶)

نقشه طبقه‌بندی شده

پس از ترسیم نقشه پارامترهای اقلیمی
 نقشه طبقه‌بندی مناطق استان که
 دارای چهار طبقه است، ترسیم شد.
 طبقه اول به رنگ بنفش که ۲۳/۴



شکل ۱۶: مناطق طبقه‌بندی شده اقلیمی برای محصول گندم

جنوب شرق استان (بروجرد، ازنا، الیگودرز، درود) و بخش‌هایی از شرق خرم‌آباد را شامل می‌شود که دارای آب و هوای سرد کوهستانی است که به رنگ زرد نشان داده شده است که ۳۵ درصد مساحت استان را تشکیل می‌دهد. طبقه سوم غرب استان (کوه‌دشت) و بخش‌های غربی خرم‌آباد را شامل می‌شود که دارای آب و هوای معتدل است و به رنگ قرمز نشان داده شده است و ۱۶/۳ درصد مساحت استان را در بر می‌گیرد. طبقه چهارم قسمت شمال غرب استان (نورآباد و الشتر) را شامل می‌شود که دارای آب و هوای سرد کوهستانی

نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، با استفاده از داده‌های اقلیمی، در محدوده استان لرستان، مناطق مناسب برای کشت محصول گندم مورد ارزیابی قرار گرفت که از بررسی‌های انجام شده و ترسیم نقشه-های هر پارامتر اقلیمی و نقشه طبقه-بندی شده اقلیمی استان نتایج زیر بدست آمد:

مناطق مناسب کشت گندم از نظر همه عناصر اقلیمی: این مناطق در طبقات دوم و سوم و چهارم قرار دارند. طبقه دوم قسمت شرق و شمال شرق و

است و به رنگ سبز نشان داده شده است که ۲۵/۴ درصد مساحت استان را تشکیل می‌دهد.

مناطق ضعیف کشت گندم از نظر بارش و رطوبت: این مناطق در طبقات اول قرار دارند. طبقه اول قسمت جنوبی

استان (پلدختر) و بخش‌های جنوبی خرم‌آباد را شامل می‌شود که دارای آب و هوای گرم جنوبی است و به رنگ بنفش نشان داده شده است که ۲۳/۴ درصد مساحت استان را تشکیل می‌دهد. کشت گندم در این مناطق از نظر بارش و رطوبت ضعیف است.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: این پژوهش هیچ کمک مالی از سازمان‌های تأمین مالی دریافت نکرده است.
تعارض منافع: طبق اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.
برگرفته از پایان نامه/رساله: این مقاله برگرفته از پایان نامه/رساله نبوده است.

منابع

- گیاهان زراعی، جلد دهم، شماره ۴ (۴۰)
- اسدیان، فریده، برنا، رضا، حسن غلامعلی، عاطفه، (۱۳۹۵)، امکان سنجی کشت محصول گندم با استفاده از منطق بولین شهرستان شوش، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، علمی - پژوهشی، سال سیزدهم، شماره ۵
 - ابراهیم زاده، عیسی، یاری، منیر، سبزی، برزو، (۱۳۹۱)، تحلیلی بر برنامه ریزی و توسعه گردشگری در استان لرستان با بهره گیری از مدل استراتژیک SWOT، آمایش سرزمین، سال چهارم، شماره ۶
 - احترامیان، کوروش، محمدنیا قرایی، سهراب، معتمدی، محمد، قرایی، شادی، رفیعی، مجید، زابل عباسی، فاطمه، (۱۳۸۶)، پهنه بندی پتانسیل اقلیمی کشت گندم دیم در استان خراسان شمالی، مجله علوم جغرافیایی، سال دوم، شماره ۷، پیاپی ۸
 - اسماعیل زاده، مجید، نیک نژاد، یوسف، فلاح آملی، هرمز، خیری، نوراله، (۱۳۹۵)، تعیین زمان مناسب نشاکاری برنج (*Oryza sativa L.*) رقم طارم محلی در کشت دوم در مازندران، نشریه علمی - پژوهشی اکوفیزیولوژی
 - پروانه، بهروز، مهدوی شیخی، فریبا، (۱۳۹۴)، پهنه بندی اقلیمی کشت برنج در سطح استان لرستان، اولین همایش بین المللی و چهارمین همایش ملی پژوهش‌های محیط زیست و کشاورزی ایران
 - حسینی، سید سعید، قربان پور، مریم، تخم کار، سمیه، یوسفی جوان، ایمان، (۱۳۹۵)، کاشت، داشت و برداشت کلزا، نخستین همایش ملی گیاهان دارویی معطر و ادویه ای، دانشگاه گنبد کاووس
 - حسینی، محمود، (۱۳۷۷)، گزارش وضعیت اقلیمی کشت برنج در مازندران و گلستان (طرح کوانتا)، اداره کل هواشناسی استان مازندران.
 - حلبیان، امیر حسین، اسماعیلی، ناهید، (۱۳۹۶)، ارزیابی تناسب اراضی بر اساس عناصر اقلیمی برای کشت کلزا به کمک مدل فازی و AHP در استان کردستان، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره نوزدهم، شماره چهار
 - رستگار، محمد علی، (۱۳۷۱)، دیمکاری، انتشارات برهمند
 - ساری صراف، بهروز، بازگیر، سعید، محمدی، غلامحسن، (۱۳۸۸) پهنه

- بندی اقلیمی کشت گندم ر اذربایجان
غربی، مجله جغرافیا و توسعه، شماره
۱۳، ص ۵-۲۶
- صفریان زنگیر، وحید، شکری، فریده،
روحی، فاطمه، نادری، بهروز، (۱۳۹۵)،
بررسی نقش پارامترهای اقلیمی و
مخاطرات کشت، عملکرد برنج در
استان گیلان شهرستان رودسر،
کنفرانس بین المللی نوآوری در علوم و
تکنولوژی، بارسلون - اسپانیا
- عباسی، فاطمه، احترامیان، کوروش،
خزانه داری، لیلی، محمدنیا قرایی،
سهراب، اثمیری، مرتضی، (۱۳۹۲)،
مکانیابی مناسبترین مناطق کشت
گندم دیم استان خراسان شمالی،
نشریه پژوهش های اقلیم شناسی ،
سال چهارم ، شماره سیزدهم و
چهاردهم
- عساکره، حسین، (۱۳۸۷)، کاربرد روش
کریجینگ در میانبایی بارش، میانبایی
بارش ۱۳۷۶/۱۲/۲۶ در ایران زمین،
جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲
- فرج زاده، منوچهر، پورنصیر، فاطمه،
(۱۳۸۹)، امکان سنجی کشت برنج در
استان لرستان با استفاده از سیستم
اطلاعات جغرافیایی، مجله کاربرد
- GIS.RS در برنامه ریزی فصلنامه،
سال اول، شماره ۱
- فلاح قالهری، غلام عباس، اسدی،
مهدی، داداشی رودباری، عباسعلی،
(۱۳۹۴)، تعیین مناطق مستعد کشت
گندم دیم استان فارس، نشریه
هواشناسی کشاورزی، جلد ۳، شماره ۲،
صص ۶-۷۳
- کرباسی، علیرضا، محمدزاده،
سیدحسین، هندی
زاده، هنگامه، (۱۳۹۸)، تحلیل عوامل
مؤثر بر افزایش سطح زیرکشت کلزا در
مناطق روستایی استان خراسان رضوی،
فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی،
سال هشتم، شماره سوم (پیاپی ۲۹)
- مجرد، فیروز، قمرنیا، هوشمند، نصیری،
شیدا، (۱۳۸۴)، برآورد بارش مؤثر و نیاز
آبی برای کشت برنج در جلگه مازندران،
پژوهشهای جغرافیایی، شماره ۵۴
- محمدی، صالح، حبیبی، داود، کاشانی،
علی، پاکنژاد، فرزاد، بخشی پور، سعید،
اردکانی، محمدرضا، (۱۳۹۰)، مطالعه
خصوصیات زراعی و شاخصهای
فیزیولوژیک رشد در ارقام برنج با
فواصل مختلف کاشت در غرب
مازندران، مجله علمی - پژوهشی
اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی و علفهای

هرز، سال پنجم، شماره ۱۹، پاییز
۱۳۹۰، صفحه ۵۲-۳۷

- . Obaidi, M. Q, Mohmand, Elias, Azmatyar, M. H, Sharma, Rajiv, (2017), Employing phenology to delineate wheat agro-climatic zones in afghanistan, journal of agricultural science; published by canadian center of science and education
- Kamali ,GH.A, Sadagiinipour, A, Sedqghati Kerdar, A.A., Asgari, A.(2008), The climatic zoning of dryland wheat in eastern azerbaijan, journal of water and soil (Agricultural sciences and technology) , volume 22 , number 2; page(s) 467 to 483.
- Kazemi, Hossein, Sarvestani T, Zeynolabedin, Kamkar, Behnam, Shataei, Shaban , Sadeghi, Sohrab, (2015), Ecological zoning for wheat production at province scale using geographical information system, Adv Plants Agric Res. 2(1):15-22.