تاثیر میزان بارندگی سالانه بر عملکرد نخود دیم پاییزه

مختار داشادی[۱] ، عبدالوهاب عبدالهی*[۲] ، رضا حق پرشت[۳] و علی رسائی[4]

۱- استادیار پژوهش معاونت سرارود، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

۲- استادیار پژوهش معاونت سرارود، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران. avabdulahi51@yahoo.com

۳ - دانشیار پژوهش، معاونت سرارود، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی،کرمانشاه،ایران.

۴ - استادیار پژوهش، معاونت سرارود، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی،کرمانشاه،ایران.

چکیده

تحلیل میزان بارندگی سالانه بر عملکرد محصول در هر مکانی منجر به اظهار نظرهای ذهنی و مبهمی می شود. لذا یافتن شاخص‌های عددی به منظور افزایش درک ما از تاثیر میزان بارندگی سالانه بر عملکرد نخود دیم پاییزه، ضروری به نظر میرسد. در مطالعه اخیر، رابطه بین میزان بارندگی سالانه بر عملکرد نخود دیم پاییزه، از سال زراعی ۱۳۹۹ به مدت ۴ سال زراعی در معاونت موسسه تحقیقات کشاورزی دیم مورد ارزیابی قرار گرفت. در این پژوهش نخود با تراکم ۴۰ دانه در متر مربع به در بازه زمانی ۱۵ آبان تا ۱۵ آذر هر سال از رقم منصور به وسیله کارنده کشت مستقیم (ASKE 2200 سازه گستر بوکان) با فاصله خطوط ۵۰ سانتی متر در تناوب با گندم دیم کشت شد. در پایان دوره رشد عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که بین میزان بارندگی و عملکرد دانه و همچنین عملکرد بیولوژیک همبستگی مثبت وجود دارد. بطوریکه به ازای هر میلی متر بارندگی ۱/۳۴ کیلوگرم به عملکرد دانه و ۶/۱۳ کیلوگرم به عملکرد بیولوژیک افزوده شده است. بنابراین آگاهی از این نتایج به منظور بهینه سازی در کاربرد منابع و مدیریت به زراعی نخود دیم امری ضروری به نظر می رسد.

واژه های کلیدی: تناوب، عملکرد، میزان بارندگی، نخود دیم

مقدمه

حبوبات بعد از گندم و برنج از مهمترین محصولات کشاورزی هستند که به مصرف تغذیه مردم جهان می‌رسند، بذور رسیده و خشک حبوبات دارای ۱۹ تا ۳۲ درصد پروتئین می‌باشند. نخود *(Cicer arietinum L)* با دارا بودن ۲۴-۱۷ درصد پروتئین، ۵۰-۴۰ درصد نشاسته و مقدار قابل توجهی آهن، فسفر و ویتامین‌های متعدد، یکی از بقولاتی است که با میزان پروتئین قابل توجه سهم عمده‌ای در جیره غذایی انسان به ویژه اکثر مردم با درآمد پائین دارد. حدود ۸۰ درصد از اراضی زیر کشت دنیا به صورت دیم بوده که بالغ بر دو سوم غذای جهان را تولید می‌نمایند (Oweis and Hachum, 2012). کشور ایران در کمربند خشک و نیمه خشک واقع شـده و آب و هـوای متغیـری دارد (Bannayan et al., 2011). در ایران نیز حدود ۶۵ درصد اراضی زراعی، به‌صورت دیم است

(جلال کمالی و همکاران، ۱۳۹۱). مناطق خشک مناطقی هستند با شاخص خشکی یا نسبت بارندگی به تبخیر و تعرق زیر ۰/۶۵ که حدود ۴۵ درصد کل سطح زمین را تشکیل داده و حدود ۳۸ درصد غذای جمعیت کره زمین را تولید می کنند. شکاف عملکرد (تفاوت بین عملکرد بالقوه و واقعی) در مناطق خشک به ویژه در شرایط دیم زیاد است (GarciaPalacios et al., 2019). درمیان‌تمام فعالیت‌های بشر،کشاورزی بیش‌ترین وابستگی را به‌شرایط‌آب و هوایی دارد (Bannayan et al.,). در مناطق خشک عملکرد محصولات زراعی از سالی به سال دیگر متفاوت است که عمدتا نتیجه شرایط آب و هوایی متغیر در این مناطق می‌باشد، بنابراین انتظار میرود که تولید محصولات زراعی در برابر تغییرات اقلیمی آسیب‌پذیر باشد (Bannayan et al., 2010). بارش به‌طور مستقیم فرآیندهای گیاه را تحت تاثیر قرار نمی دهد، بلکه به‌طور غیرمستقیم نقش تعدیل‌کننده در رشد و توسعه بسیاری از فرآیندهای گیاهی دارد (Hoogenboom., 2000). بنابراین آگاهی از اثرات آب و هوا بر رشد و عملکرد گیاهان زراعی به ویژه نخود دیم به منظور بهینه سازی در کاربرد منابع و مدیریت به زراعی نخود دیم امری ضروری به نظر می رسد.

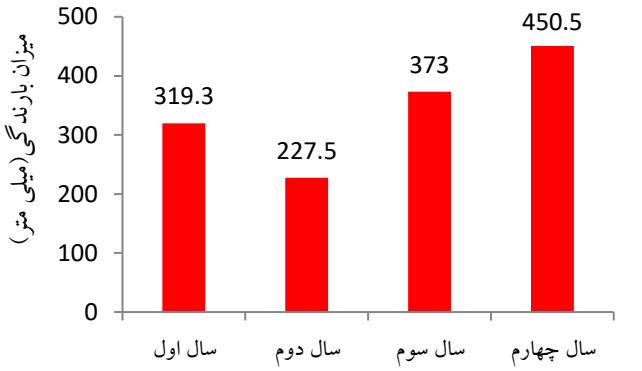
روش تحقیق

به منظور افزایش آگاهی بیشتر از تاثیر میزان بارندگی سالانه بر عملکرد نخود دیم پاییزه، این پژوهش از سال ۱۳۹۹ به مدت ۴ سال زراعی در معاونت موسسه تحقیقات کشاورزی دیم مرتبط با پروژه "بررسی نیاز کودی نیتروژن و فسفر نخود دیم پاییزه در تناوب با گندم تحت سیستم های خاکورزی حفاظتی" صورت گرفت. معاونت موسسه تحقیقات کشاورزی دیم با مساحت ۱۶۵/۷ هکتار، طول جغرافیایی ۴۷ درجه و ۱۹ دقیقه، عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۲۰ دقیقه، ارتفاع از سطح دریا ۱۳۵۱ متر، متوسط بارندگی ۴۴۰ میلیمتر، متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۵/۵ درجه سانتیگراد، آب و هوای سرد و معتدل، ویژگی زمین ناهموار موجدار، بافت خاک سیلتی کلی لوم تا سیلتی لوم، واقع در دامنه رشته کوه‌های زاگرس می باشد(طلیعی، ۱۳۷۷). در این پژوهش نخود با تراکم ۴۰ دانه در متر مربع به در بازه زمانی ۱۵ آبان تا ۱۵ آذر هر سال از رقم منصور به وسیله کارنده کشت مستقیم (ASKE 2200 سازه گستر بوکان) با فاصله خطوط ۵۰ سانتی متر در تناوب با گندم دیم کشت شد. . مبارزه با علف‌های هرز بین ردیف های کشت به طور یکسان از طریق وجین دستی و همچنین با استفاده از سمپاش پشتی انجام گرفت. در پایان دوره رشد، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی اندازه گیری شد. سپس رسم نمودارها بوسیله نرم Excel انجام گرفت.

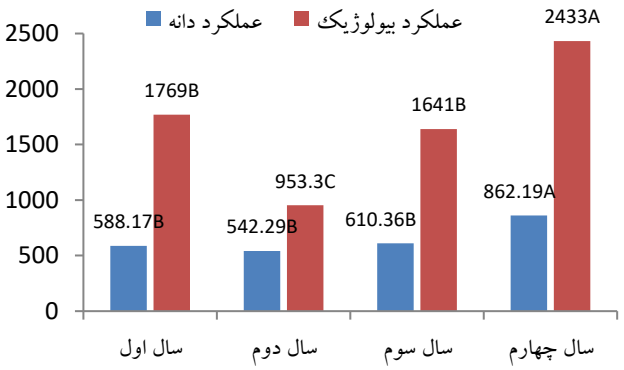
نتایج و بحث

همان‌طوری‌که در جداول مربوط به هواشناسی دیده می شود(شکل۱) میزان بارندگی در سال دوم اجرای تحقیق (سال زراعی۴۰۱-۴۰۰) نسبت به سال زراعی قبل(سال زراعی۴۰۰- ۹۹) ، ۲۹ درصد کاهش و میزان بارندگی در سال سوم اجرای تحقیق(سال زراعی۴۰۲- ۴۰۱) نسبت به سال زراعی قبل (سال زراعی۴۰۱- ۴۰۰) ، ۶۳ درصد افزایش داشت میزان بارندگی در سال چهارم اجرای تحقیق (سال‌زراعی۴۰۳- ۴۰۲) نسبت به سال زراعی قبل(سال زراعی۴۰۲- ۴۰۱)، ۲۱ درصد افزایش داشت(شکل۱). نتایج نشان داد که بیشترین میزان عملکرد و عملکرد بیولوژیک به ترتیب با میزان ۸۶۲/۱۹ و ۲۴۳۳ کیلوگرم در هکتار در سال چهارم اجرای پروژه بدست آمد (شکل۲). آنچه بیشتر اهمیت دارد همبستگی مثبت بین میزان بارندگی و عملکرد دانه (میزان همبستگی ۷۷٪) و همچنین همبستگی مثبت بین میزان بارندگی و عملکرد بیولوژیک (میزان همبستگی ۸۹٪) می باشد. بطوریکه به ازای هر میلی متر بارندگی ۱/۳۴ کیلوگرم به عملکرد دانه و ۶/۱۳ کیلوگرم به عملکرد بیولوژیک افزوده شده است(شکل۳ و۴). در سال چهارم اجرای پروژه بیشترین میزان بارندگی و به تبع آن بیشترین میزان عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک بدست آمده است(شکل ۱ و۲). بارندگی و درجه حرارت دو عامل بسیار مهم آب و هوایی هستند که از طریق تحت تاثیر قرار دادن میزان رطوبت و دمای خاک می توانند تاثیر شگرفی در میزان تولید داشته باشند. نتایج مبین این است که در سال‌های مرطوب‌تر محصول نخود می‌تواند پتانسیل

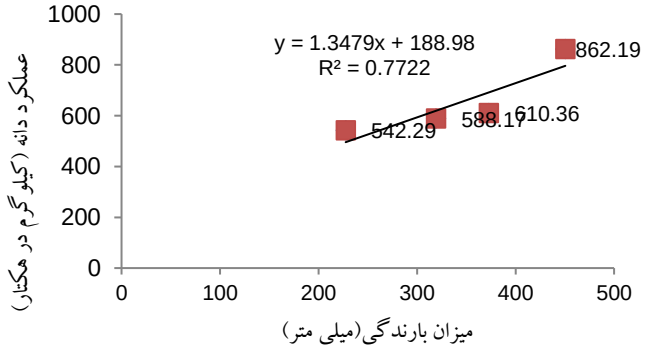
عملکرد بیشتری داشته باشد. تغییرات میزان بارش و پراکندگی آن و دمای هوا در مراحل مختلف رشدگیاه و اثرات متقابل آنها بر عملکرد محصول و تولید در دیم زارها مؤثر است. رشد و عملکرد گیاهان زراعی به میزان زیادی به وسیله شرایط آب و هوایی در طی فصل رشد تعیین می‌شود حتی تغییرات بسیار اندک شرایط اقلیمی بر توان تولید گیاهان زراعی اثرات شگرف خواهد گذاشت (Mall et al,2004). این نتایج می‌تواند به دلیل انطباق بهتر رشد گیاه در شرایط دیم با ذخیره رطوبتی بیشتر خاک در سال پرباران وکاهش دوره تنش خشکی انتهای فـصل رشد و نهایتا تکمیل مراحل رشدی گیاه باشد.



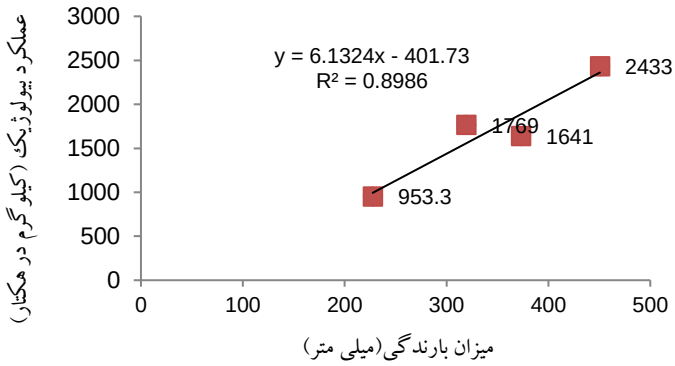
شکل۱- میزان بارندگی در چهار سال اجرای پروژه



شکل۲- تاثیر سال های مختلف بر عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم بر هکتار)



شکل۳- رابطه میزان بارندگی(میلی متر) و عملکرد دانه (کیلوگرم بر هکتار)



شکل۴- رابطه میزان بارندگی(میلی متر) و عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم بر هکتار)

نتیجه گیری

کشور ایران در کمربند خشک و نیمه خشک واقع شده و آب و هوای متغیری دارد، درمیان‌تمام فعالیت‌های بشر،کشاورزی بیش‌ترین وابستگی را به‌شرایط آب و هوایی دارد، تولید محصولات زراعی دیم در برابر تغییرات اقلیمی بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند. بنابراین آگاهی از اثرات آب و هوا بر رشد و عملکرد گیاهان زراعی به ویژه نخود دیم به منظور بهینه سازی در کاربرد منابع و مدیریت به زراعی نخود دیم امری ضروری به نظر می رسد.

منابع

۱- جلال کمالی، م.، ت. نجفی میرک و اسدی ه.(۱۳۹۱). گندم: راهبردهای تحقیقاتی و مدیریتی در ایران. نشر آموزش کشاورزی. ۲۲۷ صفحه.

۲- طلیعی، ع ا .(۱۳۷۷) . گزارش نهایی بررسی اثر کودهای شیمیایی در گندم دیم (در شرایط زارعین) مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه . نشریه شماره ۱۴

3- Bannayan,M., Eyshi Rezaei,E and Alizadeh,A. (2011).Climatic Suitability of Growing Summer Squash (Cucurbita pepo L.) as a Medicinal Plant in Iran. Notulae Scientia Biologicae. 3: 39-46.

4- Bannayan,M., Sadeghi Lotfabadi,S., Sanjani,S.,Mohamadian,A and Aghaalikhani,M. (2010). Effects of precipitation and temperature on crop production variability in northeast Iran. International Journal of Biometeorology. 55:387-401.

5- García-Palacios, P., Alarcón, M. R., Tenorio, J. L., & Moreno, S. S. (2019). Ecological intensification of agriculture in drylands. *Journal of Arid Environments*, *167*, 101-105.

6- Hoogenboom,G. (2000). Contribution of agrometeorology to the simulation of crop production and its applications. Agricultural and Forest Meteorology. 103: 137-157.

7- Mall, R.K., Lal, M., Bhatia, V.S., Rathore, L.S., and Singh, R. (2004). Mitigating climate change impact on

soybean productivity in India: a simulation study. Agricultural and Forest Meteorology, 121: 113-125.

8- Oweis T. and Hachum A.(2012). Supplemental irrigation, a highly efficient water-use practice. ICARDA, Aleppo, Syria. IV+28PP.

Effect of annual rainfall on autumn rainfed chickpea yield

Mokhtar Dashadi [1] , Abdulwahab Abdulahi[2]* Reza hagh parest[3], Ali Rasaie[4]

1-Assistant Professor, Sararood Branch, Dryland Agricultural Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Kermanshah, Iran.

2-Assistant Professor, Sararood Branch, Dryland Agricultural Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Kermanshah, Iran.

(Corresponding Author) avabdulahi51@yahoo.com

3-Associate Professor Sararood Branch, Dryland Agricultural Research Institute, Agricultural Research,Education and Extension Organization (AREEO), kermanshah, Iran.

4-Assistant Professor , Sararood Branch, Dryland Agricultural Research Institute, Agricultural Research,Education and Extension Organization (AREEO), kermanshah, Iran.

Abstract

The analysis of annual rainfall on crop yield in any location leads to subjective and ambiguous opinions. Therefore, finding numerical indicators to increase our understanding of the effect of annual rainfall on the yield of autumn rainfed chickpea seems necessary. In a recent study, the relationship between annual rainfall on the yield of autumn rainfed chickpea was evaluated for 4 crop years starting from the 2020 crop year at Sararood Branch, Dryland Agricultural Research Institute. In this study, chickpea with a density of 40 grains per square meter was sown from November 15 to December 15 each year from the Mansour variety by a direct seed drill (ASKE 2200 Sazeh Gostar Bukan) with a row spacing of 50 cm in rotation with rainfed wheat. At the end of the growth period, grain yield and biological yield were measured. The results showed that there is a positive correlation between rainfall and grain yield and also biological yield. For every millimeter of rainfall, 1.34 kg of grain yield and 6.13 kg of biological yield were added. Therefore, knowledge of these results seems essential for optimizing resource use and management of rainfed chickpea cultivatio

Key words: Rainfed chickpea, Rainfall, Rotation, yield,