مجله علمی و تحقیقی علوم طبیعی پوهنتون کابل
https://jns.edu.af
Print ISSN: 3078-6657 E-ISSN: 3078-6665

د پکتیا تر اقلیمي شرایطو لاندې د غنمو پر وده او حاصل باندې د اوبه خور د بېلابېلو تخنیکونو اغېزې

محمد امین احمدزی[۱]، محمد داود احمدزی[۲] احمدالله جویان[۳]

[۱،۲،۳]کرنې پوهنځی، پکتیا پوهنتون، پکتیا، افغانستان

ایمیل: p.ahmadzai8@gmail.com

لنډیز

غنم (*Triticum aestivum.* L.) د افغانستان د مهمو غلودانو له ډلې څخه ډېر کرل کېدونکی نبات دی. د افغانستان ډېری خاورې د غنمو د کښت لپاره مناسبې دي، مگر د اوبو د کمښت له امله یې کرنیز تولید خورا کم دی. په وچو او نیمه وچو سیمو کې د غنمو وده او حاصل تر ډېره بریده په کلنې ورښت پورې اړه لري.دا څېړنه د ۱۴۰۱ او ۱۴۰۲ کلونو په بهیر کې د پکتیا پوهنتون په څېړنیز فارم کې د دې موخې د ترلاسه کولو لپاره تر سره شوې ده، چې معلومه کړي د اوبه خور بېلابېل تخنیکونه د غنمو پر وده او حاصل باندې څومره اغېزې لري. څېړنې جوته کړه چې د اوبه خور جویچه ډوله سیستم د غنمو پر وده او حاصل باندې څرګندې اغېزې درلودې. د ارقامو احصاییوي تحلیل جوته کړه، چې په جویچه ډوله تخنیک سره د غنمو د تولید اندازه ۲۱۳۰کیلوگرام پر هکتار ته لوړه شوې وه، حال دا چې تر ټولو ټیټ تولید (۱۴۵۰کیلو گرام پر هکتار) په کنټرول چلند کې تر لاسه شوی دی. د غنمو د زرو دانو وزن په دوديز اوبه خور سیستم کې ۳۰.۲ گرامه او په جویچه ډوله اوبو لګولو تخنیک کې بیا د زرو دانو وزن ۳۸.۱ گرامه ثبت شوی دی. جویچه ډوله اوبه خور تخنیک د مروج اوبه خور سیستم په پرتله د غنمو د وږي د اوږدوالي اندازه ۳۰ سلنه زیاته کړې وه.

کلیدي کلمې: وچې سیمې، پکتیا، غنم، د اوبو سپما، د اوبه خور تخنیکونه

The Effects of Different Irrigation Techniques on Wheat Growth and Yield Under Paktia Province's Climatic Conditions

Mohammad Amin Ahmadzai[1], Mohammad Dawod Ahmadzai[2], Ahmadullah Juyan[3]

[1, 2,3]Faculty of Agriculture, Paktia University, Paktia, Afghanistan
Email: p.ahmadzai8@gmail.com

Abstract

Wheat (*Triticum aestivum L.*) is one of Afghanistan's most cultivated cereal crops. While much of Afghanistan's soil is suitable for wheat cultivation, limited water resources have significantly hindered agricultural productivity. In arid and semi-arid regions, wheat growth and yield largely depend on annual precipitation. This study was conducted during the years 1401–1402 (2022–2023) at the research farm of Paktia University to determine the impact of different irrigation techniques on wheat growth and yield. The findings revealed that the furrow irrigation system had a significant positive effect on wheat growth and yield. Statistical analysis indicated that wheat yield increased to 2,130 kg per hectare under the furrow irrigation technique, compared to the lowest yield of 1,450 kg per hectare in the control treatment. The weight of 1,000 grains was recorded at 30.2 grams under the traditional irrigation system, while it increased to 38.1 grams using the furrow irrigation technique. Additionally, the furrow irrigation method increased wheat spike length by 30% compared to the conventional system.

Keywords: Arid Regions, Paktia, Wheat, Water Conservation, Irrigation Techniques

ارجاع: احمدزی، م.ا.؛ احمدزی، م. د.؛ جویان، ا. (۱۴۰۳). د پکتیا تر اقلیمي شرایطو لاندې د غنمو پر وده او حاصـل باندې د اوبه خور د بېلابېلو تخنیکونو اغېزې. *ژورنال علوم طبیعی- پوهنتون کابل ۷* (شـماره فوق‌العاده کنفرانس بین‌المللی انقلاب سـبز برای خودکفایی افغانستان). ۲۳۵-۲۴۳. https://jns.edu.af/jns/article/view/99

سریزه او پېژندګلوي

کرنه یو د هغو مهمو سکټورونو له ډلې څخه ده، چې د ګران افغانستان اقتصاد ورپورې تړلی او کرنیز تولیدات یې د هېواد د پرمختګ په برخه کې د ملا د تیر رول لوبوي. غنم (Triticum aestivum L.) په نړۍواله کچه یو ښه پېژندل شوی نبات دی، چې نورو نباتاتو ته یې د تولید او ساحې د زیاتوالي له امله ماتې ورکړې او د غلودانو د شاه (King of Cereals) په نوم یادېږي. نوموړی نبات د افغانستان د عمده او مهمو غلو دانو له جملې څخه دی چې په اوبیز او للمي ډول کرل کېږي او په ورځني ژوند کې ترې زیاته ګټه اخیستل کېږي. یو شمېر عوامل هم شته چې د کرنې او کرنیز تولید په برخه کې خنډونه جوړوي(Rafiq et al., 2016). په دې برخه کې د ورښتونو نا انډولي، وچکالي، نباتي مرضونه او آفتونه، د خاورو تخریب او کمه حاصلخېزي د یادولو وړ ټکي دي(Mohammad, 2003) . دې ته ورته د غوره نسل نباتي ورایټیو نه شتون هم د کرنې په برخه کې له عمده ستونزو څخه شمېرل کېږي. د کرنیزو فصلونو د تولید کم ظرفیت هم یو له هغو عواملو څخه دی، چې په وچو سیمو کې د غنمو تولید راکموي (Cortazar et al., 2009). نورې نړۍ ته ورته د افغانستان د وګړو شمېر هم ورځ تر بلې مخ په زیاتېدو دی. له دې کبله ویلای شو چې داوسنۍ او راتلونکې کرهنې په وړاندې ستره ستونزه د همدې زیاتېدونکي نفوس د خوراکي رژیم د پوښتنې ځوابول دي (Ahmadzada Zamarai et al., 2013).

نباتات لکه د نورو ژوندیو موجوداتو د نورمالې ودې او غوره حاصل لپاره مناسبو اوبو ته اړتیا لري. د اوبو لګولو لپاره د کافي او مناسبو اوبو نه شتون هم د هغو عواملو له ډلې څخه دی، چې کرنیز تولیدات (په ځانګړي ډول د غنمو حاصلات) یې راکم کړي دي (Clement E L, 1996). د افغانستان ډېری سیمې وچ او نیمه وچ اقلیم لري، چې نباتات پکې په وقفه‌یي ډول د اوبو د کمښت سره مخ کېږي. په وچو او نیمه وچو سیمو کې د بادونو شتون او شدت هغه څه دي چې د اوبه خور د اوبو اغېزمنتوب راکموي. د اوبو لګولو د بېلابېلو تخنیکونو په ځانګړي ډول د جویچه ډوله اوبو لګولو په مرسته کولای شو نوموړی تهدید راکم کړو (Chaudhry et al., 1994).

دا چې د کمو اوبو په مټ مو ډېر تولیدات ترلاسه کړي وي او د هېواد ډېرېدونکي نفوس لپاره مو د خوراکي رژیم سوال ځواب ویلی وي نو اړینه ده چې په وچو او نیمه وچو منطقو کې د غنمو کښت دود او بزګران د کرنې اړوند تخنیکي روشونو (په ځانګړي ډول د اوبه خور د ګټورو طریقو) څخه خبر کړی شي. ښایي په نوره نړۍ کې دې ته ورته څېړنې لا له مخکې ترسره شوې وي، مګر په هېواد کې دا رنګه څېړنیز کارونه ډېر کم او یا هم په نشت حساب دي، نو له دې کبله مو لازمه وګڼله، چې د غنمو

پر وده او تولید باندې د اوبه خور د بېلابېلو تخنیکونو د اغېزو د معلومولو لپاره نوموړې څېړنه تر سره کړو.

د څېړنې فرضیه

د پکتیا تر اقلیمي شرایطو لاندې به د اوبه خور بېلابېل تخنیکونه د غنمو پر وده، تولید او تولیدي اجزاوو د پام وړ اغېزې ولري. او ښایي دغه اغېزې د مختلفو ټریټمنټونو ترمنځ د لیدلو وړ توپیرونه منځته راوړي.

مواد او کړنلاره

د څېړنې ځای

نوموړې ساحوي څېړنه د ۱۴۰۱ او ۱۴۰۲ لمریز کلونو په بهیر کې د پکتیا مرکز ګردېز د پوهنتون په څېړنیزه ساحه کې تر سره شوې ده. نوموړی ولایت د سوړ او اوږد ژمي پر بنسټ سره په غوڅ اکثریت د یوفصله کرنیز سیستم لرونکی دی. د پکتیا مرکز ګردېز خاورې په زیاته اندازه د کلسیم کاربونیټ (CaCO3) د موادو لرونکې دي او د Calcareous خاورو په ډله کښې شاملېږي. د خاورو پي ایچ یې نسبتاً لوړ او نوموړې خاورې د نایتروجني سرو کارولو ته مثبت غبرګون ښیي.

اګرانومیکي کړنې

د غنمو له کښت څخه مخکې ځمکه په مناسب ډول له تیږو او لوټو پاکه، اړول شوې او هواره شوې وه. وروسته پکې د څېړنې لپاره پلاټونه او کوچني پټي جوړ شول. نوموړې څېړنیزه ساحه په درې بلاکونو مشتمله وه، چې هر بلاک یې د هر ډول ټریټمنټ یا چلند درلودونکی و.

د غنمو PBW-154 نوعه د ۳۰ کیلو ګرام پر جریب تخمریزې اندازې سره په کتاریز ډول د کودآلې په واسطه کرل شوي وو. نایتروجني یا سپینه سره د یوریا په شکل د ۵۰ کیلو ګرام پر جریب اندازې او فاسفورسي یا خړه سره د ۲۵ کیلو ګرام پر جریب اندازې، په کار وړل شوې وه. ټوله فاسفورسي او د یادې شوې اندازې نیمایي نایتروجني سره د کښت پر مهال او د یوریا پاتې مقدار د وږي ایستلو پر وخت په پاشان ډول فصل ته ورکول شوې وه.

د څېړنې بڼه او ډیزاین

دې څېړنې د غنمو په وده او تولید باندې د اوبه خور د بېلابېلو تخنیکونو د اغېزو د معلومولو لپاره ساحوي بڼه درلوده. پلې شوې څېړنې د اوبه خور د مختلفو تخنیکونو پربنسټ درې چلندونه درلودل.

لومړی چلند یا ټریټمنټ د اوبه خور هغه ډول تخنیک و، چې د جویچې شکل یې درلود او غنم د جویچو په قاعده کې کرل شوي وو چې ورته د Furrow-Ridge Irrigation system نوم اخیستل کیږي. دویم چلند د اوبه خور مروج او دودیز ډول تخنیک دی چې Conventional Border Irrigation system ورته وایي. او دریيم چلند هغه غنم وو، چې اوبه خور ورته صورت نه دی نیولی.

په پلان شوې ساحوي څېړنه کې د ساحې د سروې په مرسته ټول څېړنیز واحدات یا Experimental unites په بلاک سیستم د چانس پربنسټ ځای پر ځای شوي وو. دا په دې معنی ده چې په نوموړې څېړنه کې له بشپړې تصادفي طرحې یا Randomized Complete Block Design څخه کار اخیستل شوی و.

هر چلند یا ټریټمنټ درې درې ځله تکرار درلود. د هر پلاټ (وړوکي پټي) اندازه (۲×۳ =٦) متر مربع وه. د غنمو کښت پکې کتاریزه بڼه درلوده او هېره دې نه وي چې د کتارونو ترمنځ واټن د ۲۰ سانتي متره په اندازې وو.

نمونه اخیستنه او پارامترونه

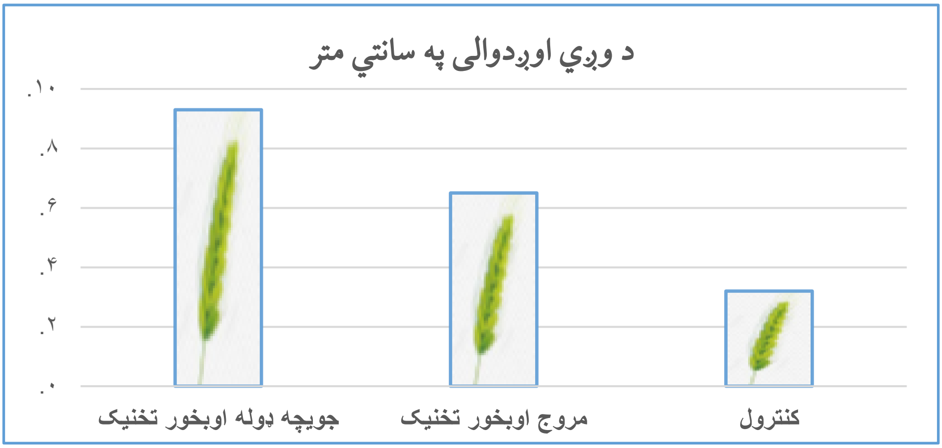
دا چې هره څېړنه د ارقامو د ثبت او ریکارډ یو منظم او پر وخت مهال وېش ته اړتیا لري، نو په دې لحاظ د موجودې څېړنې په اوږدو کښې هم دغې نقطې ته پوره پاملرنه شوې وه. د وږي یا خوشې اوږدوالی (Spike's length) اندازه کول تر ریبلو له مخه، ولې دزر دانو وزن (TGW) او تولیدي سنجش (Total Grain Yield) د غنمو د فصل تر ریبلو وروسته ترسره شوی و. د غنمو د تولید (Kg/ha) لپاره د پلاټ منځنۍ یو متر مربع ساحه ریبل شوې او له همدې ریبل شویو غنمو څخه یې د زر دانو وزن یا TGW د معلومولو لپاره هم استفاده شوې وه.

د ارقامو احصائیوي تحلیل

د دې لپاره چې معلومه شي د پایلو او نتایجو اړوند ارقام د چلندونو ترمنځ د پام وړ توپیر لرونکي دي که نه؟ او که چېرته د توپیر لرونکي وي په کومه اندازه یو له بل سره توپیر لري، نو یې تحلیل او تجزیې صورت نیولی و. د نوموړیو ارقامو د تحلیل او تجزیې لپاره مو له Statistic 8.1 American Soft او Excel worksheet څخه ګټه اخیستې ده.

موندني

۱.د وږي اوږدوالی



د غنمو د وږي یا خوشي د اوږدوالي په اړه د ارقامو توپیري تجزیې یا ANOVA وښودله چې د اوبه خور تخنیک د وږي پر وده او اوږدوالي باندې په سلو کې د ۱٪ په احتمال سره د پام وړ اغېزې درلودې. دا په دې معنی، چې د غنمو د وږي اوږدوالی د اوبه خور له تخنیکونو څخه په ژوره توګه اغېزمن شوی وو. د LSD د ازموینې پر بنسټ ویلای شو چې د وږي اوږدوالی د اوبه خور په دودیز سیستم سره په تر ډېرې کچې کم شوی و. په دې تړاو د راټولو شویو ارقامو تحلیل ښیي چې د وږي یا خوشي لپاره اعظمي اوږدوالی په هغه چلند غنمو کښې لیدل شوی دی، چې جویچه ډوله اوبو لګونې تخنیک سره کرل شوي وو. دا چې د وږي طول یا اوږدوالی د اوبه خور د تخنیک د مراعت سره څومره اغېزمن شوی دی، په (۱ شکل) کښې توضیح کېږي.

لمړی انځور: پکتیا کې د نبات د وږي په اوږدوالي د کرلو د وخت اغېزې څرګندوي (اوسط د LSD ازمایښت پر بنسټ په سلو کې په ۱٪ احتمال سره مقایسه شوی دی. هغه اوسطونه چې د الفباء لړتر لړه یو مشترک توری لري د پام وړ احصاییوي توپیر لري)

دویم انځور: پکتیا کې د زر دانو په وزن د اوبه خور د تخنیکونو اغېزې (اوسط د LSD د ازمایښت پر بنسټ په سلو کې د ۱٪ په احتمال سره مقایسه شوی دی)

د غنمو د زر دانو وزن

د LSD د ازمایښت پر بنسټ ویلای شو، چې د چلندونو ترمنځ د زرو دانو په وزن کښې د پام وړ تغیر تر سترګو کېده. هغه چلند غنم، چې جویچه ډوله اوبه خور په تخنیک سره کرل شوي وو د زر دانو تر ټولو دروند وزن درلود.

د غنمو تولید

د LSD د ازمايښت پر بنسټ لومړی چلند، چې د جويچه ډوله اوبه خور تخنيک و په ښکاره او معنی لرونکي ډول د هغه بل چلند څخه د (2130 Kg/ha) توليد په ورکولو لومړی مقام ګټلی و. دغه توضيحات په (3 جدول) کښې ذکر شوي دي.

لمړی جدول: په پکتيا کې د غنمو په توليد د اوبه خور د تخنيکونو اغېزې (اوسط د LSD د ازمايښت پر بنسټ په سلو کې د ۱٪ په احتمال سره مقايسه شوی دی. هغه اوسطونه چې د الفباء لرتر لره يو مشترک توری ولري د پام وړ احصاييوي توپير نه لري)

شمېره	چلند (ټريټمنت)	د غنمو حاصل (Kg/ha)	د غنمو پر توليد د اوبه خور د تخنيکونو مؤثريت (%)
۱	جويچه ډوله اوبه خور سيستم	2130 a	31.924
۲	دوديز اوبه خور سيستم	1450 b	
۳	کنټرول شوی چلند (چې اوبه نه دي ورکړل شوي)	680 c	

مناقشه

څېړنې جوته کړه چې د غنمو د اوبه خور تخنيک د غنمو پر وده، توليد او توليدي اجزاوو د پام وړ اغېزې ښندلې وې. په عمومي ډول د جويچه ډوله اوبو لګونې تخنيک سره کرل شوو غنمو د هغو غنمو په نسبت چې په مروج يا دوديزې اوبو لګونې سيستم سره کرل شوي وو، د ودې او حاصل له پلوه ښې پايلې او لاسته راوړنې درلودې. د اوبه خور د تخنيک پر بنسټ د چلندونو ترمنځ پراخ توليدي توپير جوته کړه چې د اوبه خور نا انډول شوی تخنيک د پکتيا په څېر په وچو سيمو کښې يو د هغو لاملونو له ډلې څخه دی چې نباتي توليد محدودوي. زموږ د څېړنې موندنې د هغې څېړنې د پايلو سره ورته وې، چې د حسن او ملګرو له لوري يې په ۲۰۰۵ ميلادي کال کې تر سره شوې وه (Hassan et al., 2005)

د وږي يا خوشې د اوږدوالي په اړه د موجوده څېړنې موندنې جوتوي چې په پکتيا کې د چلندونو تر منځ د وږي په اوږدوالي کې يو معنی لرونکی او د پام وړ توپير و (p<0.01). د پايلو د برخې د ۱ شکل څخه په ډاګه څرګندېږي، چې لومړي ټريټمنت غنم، چې جويچه ډوله اوبه خور سيستم سره کرل شوي وو، د نورو هغو چلندونو (ټريټمنټونو) په پرتله تر ټولو اوږد وږي تشکيل کړي وو. د څېړنې د دې برخې پايلې مو د هغې څېړنې د پايلو سره مشابهت درلود، چې د سوان او ملګرو له لوري يې په کال ۲۰۰۶ ميلادي کې سر ته رسيدلې وه (Sun et al., 2006).

د زر دانو په وزن یا 1000 kernel weight پایلې څرگندوي، چې د اوبه لگولو تخنیک د چلندونو تر منځ نوموړی پارامتر (TGW) په غښتلي ډول متغیره کړی و. په ۲ شکل کې په دې اړوند تحلیل او تجزیه شوي ارقام بیانوي چې په ساحوي څېړنه کې د غنمو د زر دانو وزن په کامله توگه یو د بل سره توپیر درلود. د پایلو دغه برخه مو د هغه څېړنو له موندنو سره ورته وې چې د چن له لوري سرته رسیدلې وې (Chen C, 2003).

د ساحوي څېړنې مقصود پارامتر (تولید) هم د اوبه خور د تخنیک څخه په ژور ډول اغېزمن شوی او د چلندونو تر منځ یې څرگند او وتلی توپیر درلود. د نبات د اوږد وړي او وزن لرونکو دانو د لرلو له امله لومړي چلند غنمو چې د جویچه ډوله اوبه خور پواسطه اوبه شوي وو د مروج یا دودیز سیستم په پرتله غوره حاصل ورکړی و. په لنډ ډول ویلای شو چې د اوبولگولو جویچه ډوله اوبه خور د نورو سیستمونو په پرتله د پکتیا د بزگرانو لپاره د غوره کرنیز تولید یوه مهمه او گټوره لاره ده.

پایله او سپارښتنې

څېړنې ثابته کړه چې د غنمو تولید او تولیدي اجزاء د اوبه خور د تخنیک څخه په بې ساري ډول اغېزمنېږي. د څېړنې موندنې او پایلې جوتوي چې د پکتیا د اقلیم په نظر کې نیولو سره د غنمو کښت د جویچه ډوله اوبه خور پواسطه ښه نتیجه ورکوي. پټه دې نه وي پاتې چې په دوده طریقه د غنمو په تولید او تولیدي اجزاوو د جویچه ډوله اوبه خور په نسبت منفي اغېزه لري. د څېړنې دا ډول موندنې مو د تولید د ډېروالي په برخه کې د هغې څېړنې له پایلو سره مشابه دي، چې د Sun او ملگرو له خوا یې په ۲۰۰۶ میلادي کال کې تر سره شوې وه. د څېړنې د پایلو ورته والی ښايي د اوبو لگولو د تخنیک په مرسته د نبات لپاره د مناسبې اندازې اوبو د شتون پایله وي.

همدا موجوده او سرته رسېدلې څېړنه چې د غنمو په تولید باندې څرخېدلې ده، جوتوي چې د اوبو لگولو هغه تخنیکونه چې د اوبو د سپما سره مرسته کوي، نه یوازې د نبات وده اغېزمنوي، بلکې د غنمو د نبات تولید هم ورسره لوړېږي. د څېړنې د دې برخې پآیلې مو د هغې څېړنې د موندنو سره ورته دي چې د انور او ملگرو له خوا یې سر ته رسیدلې ده (Anwar et al., 2005). د اوبه خور بېلابېل تخنیکونه یوازې نبات نه اغېزمنوي بلکې د خاورو په ځانگړتیاوو هم ژورې اغېزې ښندي. نو دې ټکي ته په پاملرنې د کرنې په برخه کې د نورو څېړنو ترسره کول به د اهمیت وړ او اړین اقدام وي. د ترسره شوې څېړنې په مرسته کولای شو پکتیا بزگرانو او په کرنې پورې تړلو ټولنو ته د غنمو د غوره کرنیز تولید په برخه کې د اوبه خور د چویچه ډوله تخنیک سپارښتنه وکړو. د یادې سیمې بزگران باید د اوبو

د کمښت او پوره اندازه اوبو ته د نه لاس رسي به صورت کې د غوره تولید د لاسته راوړلو په موخه د جویجه ډوله اوبه خور څخه استفاده وکړي.

سرچيني

Ahmadzada, Z. M. G. (2013). Reaction of some of Afghanistan's wheat varieties to yellow rust under natural conditions. African Journal of Agricultural research, PP 1255-1258.

Anwar, J., Ibrahim, M. and Goheer , M.A. (2005). Effect of irrigation on agronomic traits of wheat (Triticum aestivum L.). International Journal of Biology and biotechnology 2(3): 751-759.

Chaudhry. M.R. and Qureshi, A.S. (1994). Irrigation techniques to improve application efficiency and crop yield. Journal of Drainage and Reclamation 3(1): 14- 18.

Chen, W. and Zhou, J. B. (2003). Wheat yield as affected by different water saving management practices. Agronomy Journal 95: 608-615.

Clement, E. l. and Gale, W. J. (1996). Factors affecting wheat grain yield and yield components. Journal of Drainage and Reclamation 4(2): 50- 58.

Cortazar, R.M., Munoz, A.U., Rodriguez, O.J.L. and Hernandez A.L. (2009). Transpiration dynamics and efficiency in three genotypes of wheat under water stress. Tevista Fitotenia Mexicana. 18(2): 151-162.

Hassan I., Hussain, Z. and Akbar, G. (2005). Effect of permanent raised beds on water productivity for irrigated maize-wheat cropping system. Australian Centre for International Agriculture Research Proceeding 121, of a workshop on "Evaluation and performance of permanent raised bed cropping systems in Asia, Australia and Mexico". 1-3 March, 2005. Grifith, NSW, Australia.

Mohammad, W., Shah, Z., Shah, S.M. and Iqbal, M.M. (2003). Wheat yield, fertilizer N utilization and water use efficiency as influenced by tillage and P levels under rainfed conditions. Pakistan Journal of Soil Science 22: 11-18.

Rafiq, M., Hussain, A., Ahmad, A., Basra, S.M.A., and Sajjad, A. (2016). Drought sensitivity at different growth stages of various wheat (Triticum aestivum L.) cultivars. M.Sc. (Hons) Thesis, Department of Agronomy, University of Agriculture Faisalabad.

Sun, Y.H., Liu, C.M., Zhang, X.Y, Y.J. Shen and Zhang, Y.Q. (2006). Effects of irrigation on water balance, yield and water use efficiency (WUE) of winter wheat in North China plain. Agricultural Water Management 85: 211-218.