المشروع الإقليمي
التكيف مع ظاهرة التغير المناخي في البيئات الهامشية لمنطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا
من خلال التنويع المستدام للمحاصيل والثروة الحيوانية

البرنامج الإرشادي المتكامل في إنتاج التريتيكال بإستخدام المياه المالحة ومياه الصرف المعالجة

م. مهند مسيمي، م. شاهر حداد، م. يوسف الأشقر

تمويل المشروع
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي
بمساهمة من البنك الإسلامي للتنمية وصندوق الأوبك للتنمية الدولية

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على النبي العربي الهاشمي الأمين، أبدأ الكتيب الإرشادي مقدماً رسالةً عمليةً وموثقاً نجاحاً فعلياً وميدانياً تم تطبيقه على مدى ثلاثة أعوام ماضية، حيث تكاثفت جهود الزملاء والعاملين في المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي في الأردن من ناحية، وجهود الأخوة العاملين في المركز الدولي للزراعة الملحية في دولة الإمارات العربية المتحدة من ناحية أخرى، وذلك في نقل التكنولوجيا الزراعية الحديثة المتمثلة بصنف من أصناف الأعلاف المتحملة للملوحة والجفاف وهو محصول التريتيكال (القمح العلفي الشيلمي) من ميدان التجارب وحقول الإختبار في محطة الخالدية للدراسات الملحية إلى المزارعين في قرى الزرقاء والمفرق عبر نشاطات وحدة إرشاد الزرقاء ومديرية البرامج الإرشادية.

أتقدم بالشكر والعرفان لعطوفة مدير عام المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي الدكتور فوزي الشياب، على دعمه المتواصل بخدمة مسيرة البحث والإرشاد الزراعي، كما يسرني أن أتقدم بالشكر الى منسق المشروع العام الدكتور عبدالله الدخيل ومنسق المشروع الوطني الدكتور محمد الرفاعي على المتابعة الميدانية ولكل من ساهم في إنجاز هذا العمل وبخاصة الزملاء المرشدين والموظفين في وحدة إرشاد الزرقاء ومديرية البرامج الإرشادية.

مسؤول البرنامج الإرشادي
المهندس مهند مسيمي

المحتويات

شكر وتقدير ١
المحتويات ٢
تقديم ٣
محصول التريتيكال ومبررات الإنتاج ٤
البرنامج الإرشادي ٦
العمليات الإنتاجية ٧
العمليات الزراعية في المواقع ١٠
إنتاجية المحصول في المواقع ١٥
التحليل الكيميائي المخبري للعلف ١٧
مخرجات البرنامج الإقتصادية والتدفق النقدي ١٨
الرؤيا المستقبلية ١٩
حجم التبني وتوزيع البذار ٢٠١٣- ٢٠١٥م ٢٠
المراجع العربية والإنجليزية ٢١

تقديم

تبلغ مساحة المملكة الأردنية الهاشمية ٨٩٣٤٢ كم٢ (٨٩ مليون دونم) تقريباً. يتميز المناخ بجو جاف حار صيفاً وبارد رطب شتاءً، وتبلغ نسبة الأراضي شبه الصحراوية من المساحة الكلية للمملكة حوالي ٩٠,٥٪ وهي الأراضي التي يقل السقوط المطري فيها عن ٢٠٠ملم (قياس معدل السقوط المطري بالملم يعني ١م٣ لكل دونم، فإذا كان السقوط ٢٢٠ ملم مثلاً فهذا معناه ٢٢٠ م٣ لكل دونم). كما أن المعدل العام لزيادة عدد سكان المملكة في حالة تزايد، ومعدل المساحة الكلية المزروعة بالحبوب في حالة تناقص، وهذا كله أدى إلى إنخفاض معدل الناتج الزراعي الإجمالي بالنسبة إلى معدل الناتج المحلي الإجمالي. من هنا تبرز أهمية إيجاد آليات وإستراتيجيات فعالة على مستويات تقنية وإقتصادية ومالية وإدارية وتنظيمية لتطوير مشاريع زراعة المحاصيل العلفية في الأردن.

إن تأثير التغير المناخي والإحتباس الحراري على إنتاجية محاصيل الغذاء والعلف واضحة في الأردن، حيث أن الأراضي القابلة للزراعة في حالة تناقص بسبب الزحف العمراني وتفتت الملكيات الزراعية والجفاف وندرة الموارد المائية والضخ الجائر للمياه الجوفية وملوحة التربة ومياه الري.

إن الهدف من زراعة التريتيكال هو إيجاد رديف لمحصول علفي متحمل للظروف البيئية ومنتج في ظروف الزراعة في الأردن، ولابد من أن يكون المحصول الجديد مثل التريتيكال محصول زراعي قوي منتج ومتحمل للظروف الزراعية القاسية.

محصول التريتيكال ومبررات الإنتاج

القمح العلفي الشيلمي أو التريتيكال (x Triticosecale Witt) من محاصيل الحبوب الجديدة في المملكة النباتية وهو عبارة عن هجين بين القمح القاسي (Triticum durum) و عشبة الراي (Secale cereale L.) والهدف من زراعته هو الجمع بين صفات القمح الإنتاجية وصفات الحشيشة المقاومة للظروف البيئية.

بذور التريتيكال Triticale Seeds

X Triticosecale Witt

بذور محصول التريتيكال

إن تفتت الملكيات الزراعية والحيازات النباتية وإرتفاع تكاليف مستلزمات ومدخلات الإنتاج النباتي بالإضافة إلى ظاهرة التغير المناخي العالمي وما صاحبه من الإحتباس الحراري (الإحترار)، وقلة الأمطار والمياه المتوفرة للزراعة وتدهور نوعيتها وبشك خاص ازدياد ملوحتها، جعل من المحاصيل الحقلية (القمح والشعير) محاصيل تقليدية غير منتجة إقتصاديا. وقد أصبح من الضروري إدخال محاصيل حقلية علفية بديلة تكون منتجة ومتحملة لموجات الحر والجفاف وذات جدوى اقتصادية في الحيازات النباتية الصغيرة. ومن المحاصيل المتعددة التي تم تقييمها لهذا الغرض، في المملكة من قبل المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي بالتعاون مع المركز الدولي للزراعة الملحية، أثبت محصول الترتيكالي جدواه وتمتعه بكافة الصفات المطلوبة في المحاصيل البديلة.

يتميز هذا المحصول بما يلي:

- تحمل درجات الحرارة المرتفعة والبرودة والصقيع والآفات.
- القدرة على النمو في الأراضي الحامضية والأراضي سيئة الصرف.
- إرتفاع نسبة البروتين والليسين فيه.
- قوة النمو الخضري من حيث عدد الإشطاءات وإرتفاع النبات ومساحة سطح الأوراق.
- مقاومة الرقاد والحش المتكرر وإستعادة النمو بعد الحش.
- يستخدم بنجاح كمحصول علف أخضر متعدد الحشات وقابل للخلط مع البرسيم الحجازي لزيادة نسبة البروتين.
- ثبت بأن سيلاج التريتيكال يتفوق على سيلاج الشعير في القيمة الغذائية.

يظهر محصول التريتيكال نمواً قوياً وبدء ظهور زهري عادي عند درجة حرارة يومية ٢٢-٢٤ درجة مئوية وليلية ١٠ درجات مئوية. وتعتبر درجة الحرارة ١٧ درجة مئوية نهاراً وليلاً هي المثلى لتطور البذور. يتميز هذا المحصول بأنه مقاوم أكثر للحموضة الأقل في التربة مقارنة بالقمح العادي. ويزرع مثل القمح العادي بعلاً في مناطق ذات معدل هطول سنوي يعادل ٣٧٥-٨٧٥ ملم، حيث إن معدل ٢٠٠ ملم في الموسم هي الحد الأدنى لإنتاج القمح العلفي سواء بعلاً أو رياً. يشبه القمح مورفولوجيا في نوع النبات وخصائص الحب فهو محصول حقلي من ذوات الفلقة الواحدة، علفي، تنمو الفلقة تحت الأرض. كما أنه يشبه القمح بيئياً فهو حولي، شتوي، أي أن الحد الأقل حتى ينمو بشكل نشط هو ٤,٥ درجات مئوية. وأخيرا يتميز بأنه ذاتي التلقيح.

البرنامج الإرشادي

نفذت وحدة إرشاد الزرقاء التابعة لمركز المفرق للبحث والإرشاد الزراعي التابعة للمركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي، وبالتعاون مع مديرية البرامج الإرشادية في المملكة، برنامجاً إرشادياً عنوانه (تشجيع فئات من مزارعي المجتمعات المحلية وبنسبة لا تقل عن ١٥٪ على تبني زراعة القمح الشيلمي في الأراضي المالحة). شارك في البرنامج باحثو المركز الدولي للزراعة الملحية من خلال مشروع التغير المناخي، ومحطة الخالدية للدراسات الملحية.

الهدف العام للبرنامج هو تدريب مزارعين من منتجي الأعلاف من ثلاثة مجتمعات محلية في قرى الزرقاء على إدارة عمليات إنتاج محصول القمح (الشيلمي).

تكمن الأهداف الفرعية للبرنامج في تعريف المزارعين بمحصول القمح (الشيلمي) وأصوله وتركيبه الظاهري، وإطلاع المزارعين على الميزة النسبية لمقاومة المحصول للظروف البيئية القاسية، وإرشاد الفئات المستهدفة بالقدرة النسبية للمحصول على مقاومة الآفات، وتعريف المزارعين بالقيمة الغذائية للمحصول في تغذية الحيوان، وتدريب الفئات المستهدفة على العمليات الزراعية للمحصول من البذار وحتى الحصاد، وتعريف المزارعين بإنتاجية المحصول المميزة مقارنة بالقمح والشعير وعشبة الراي، وتبني زراعة التريتيكال لتحسين الخصائص النوعية والتسويقية للسيلاج والعلف الأخضر.

الفترة الزمنية لتنفيذ البرنامج في الأعوام ٢٠١١-٢٠١٣ م، حيث حددت ثلاثة مواقع لإجراء التجارب وهي:

- الهاشمية (مياه معالجة خارجة من محطة السمرا).
- الأزرق (تربة مالحة جداً ومياه آبار جوفية ضحلة العمق).
- العالوك (منطقة بعلية غرب محافظة الزرقاء).

العمليات الإنتاجية

الحراثة

يستخدم المحراث الإزميلي (الاسم الشائع عند المزارعين هو محراث رجل البطة) في المنطقة البعلية، والمحراث المطرحي القلاب (الاسم الشائع عند المزارعين هو السكة أو العود) في المنطقة المروية، وعمق الحراثة ١٥ سم. موعد الزراعة هو شهر تشرين ثاني حتى ١٥ كانون الأول، وعمق الزراعة ٦-٨ سم، أسم الصنف المعتمد: سوريا ١.

معدل البذار

١٠-١٢ كغم/ دونم (المنطقة البعلية)، ١٠-١٥ كغم/ دونم (المنطقة المروية).

الري

يفضل تحليل التربة ومياه الري وتصميم برنامج للتسميد والري بالتعاون مع المرشد الزراعي المختص. وفي حال عدم التمكن من ذلك يمكن الري مثل القمح.

الجدول ١: برمجة معدل وموعد الري في حال غياب تحليل التربة ومياه الري

نوع التربة	عمق المياه المضافة (ملم) تساوي م^3 للدونم	معدل درجات الحرارة اليومي
التربة الرملية	٤٠ كل ٨ أيام	أقل من ١٥ درجة مئوية
	٤٠ كل ٦ أيام	من ١٥- ٢٥ درجة مئوية
	٤٠ كل ٤ أيام	أكبر من ٢٥ درجة مئوية
الأرض السلتية	٥٥ كل ١١ يوم	أقل من ١٥ درجة مئوية
	٥٥ كل ٨ أيام	من ١٥- ٢٥ درجة مئوية
	٥٥ كل ٦ أيام	أكبر من ٢٥ درجة مئوية
الأرض الطينية	٧٠ كل ١٤ يوم	أقل من ١٥ درجة مئوية
	٧٠ كل ١٠ أيام	من ١٥- ٢٥ درجة مئوية
	٧٠ كل ٧ أيام	أكبر من ٢٥ درجة مئوية

التسميد

يحتاج إنتاج طن واحد من التريتيكال ٣,١ كغم نيتروجين (القمح ٢,٧ كغم نيتروجين)، ٤٣٠ غم فسفور، ٤١٠ غم بوتاس، ولا حاجة للتسميد عند الري بالمياه المعالجة. تسميد التريتيكال في البعل مثل تسميد القمح والشعير.

الجدول ٢: أسس برمجة التسميد الفسفوري للتريتيكال في المنطقة البعلية بتحليل التربة

محتوى التربة	معدل التسميد/السماد
الفسفور القابل للإستفادة أعلى من ١٠ جزء بالمليون	لا يضاف أي أسمدة فسفورية
الفسفور القابل للاستفادة ٦-١٠ جزء بالمليون	٦,٦ – ٨,٨ كغم/دونم سوبر فوسفات ثلاثي
الفسفور القابل للاستفادة أقل من ٥ جزء بالمليون	١٣,٢ كغم/ دونم سوبر فوسفات ثلاثي

الجدول ٣: أسس برمجة التسميد النيتروجيني للتريتيكال في المنطقة البعلية حال مراقبة معدلات السقوط المطري السنوية (تم تجربة ٥ كغم يوريا للتريتيكال في الدونم في العالوك)

معدل المطر	السماد
٤٠٠-٥٠٠ ملم في السنة	٤٠ كغم سلفات الأمونياك أو ١٧,٦ كغم يوريا/ دونم
٣٠٠-٤٠٠ ملم في السنة	٢٠ - ٣٠ كغم سلفات الأمونياك أو ٨,٨-١٣,٢ كغم يوريا/ دونم
أقل من ٣٠٠ ملم في السنة	١٠ كغم سلفات الأمونياك أو ٤,٤ كغم يوريا/ دونم

ملاحظات

- إذا زادت كمية الأمطار حتى منتصف شباط عن المعدل العام لكل منطقة، يضاف دفعة ثانية من السماد النيتروجيني تساوي نصف الدفعة المضافة عند الزراعة. وتضاف هذه الجرعة عادة باستخدام اليوريا قبل أو بعد المطر خاصة إذا كان توقع هطول مطري عالي.

يحتاج التريتيكال مثل القمح والشعير إلى البوتاسيوم، ولكن بسبب توفره في الترب الأردنية البعلية بنسب كافية لذلك لا يُسمّد. القمح العلفي شتوي وحاجته للماء أقل نسبيا ومع إنخفاض كمية الأمطار يزيد ترسب الأملاح خاصة البوتاس في منطقة الجذر، علماً أن البوتاس قليل الحركة في التربة.

- مكافحة الأعشاب: خاصة الأعشاب العريضة الأوراق إما بالعزق اليدوي أو إستخدام مبيد أعشاب عريضة، ويستخدم قبل التفريع مثل القمح والشعير. لوحظ من التجارب الميدانية في سيل الزرقاء والمنطقة البعلية (العالوك) إرتفاع القدرة التنافسية للتريتيكال أمام الأعشاب الرفيعة والعريضة في مواقع المشاهدات الحقلية للبرنامج الإرشادي. يمكن زيادة معدل البذار لغاية ١٥ كغم للدونم وذلك للقضاء على الأعشاب الرفيعة.

- أهم الآفات (الحشرية والفطرية): يعتبر المحصول عائلاً لنفس آفات القمح والشعير. آفات القمح والشعير الشائعة هي الحشرات مثل بقة السونة ودودة الزرع والمن والديدان، أما الفطريات فتشمل التفحم والصدأ، ولكن مقاومته أكبر من القمح خاصة الأصداء والتفحمات والمن والبق. وتتم مكافحة الآفات بإستخدام أساليب المكافحة المتكاملة للآفات مثل التعشيب وإتباع الدورة الزراعية (تريتيكال مع بور (ثنائية) أو مع بقول ثم محصول صيفي (ثلاثية))، وكذلك المكافحة الكيماوية. أخيرا قد تستخدم المادة الفعالة (Methiocarb) لطرد العصافير عن السنابل.

- مقاومة التريتيكال للعصافير عالية بسبب إنعكاف السنبلة عند النضج، وهي مؤشر الحصاد.

- تم تأخير زراعة التريتيكال غرب الزرقاء في منطقة القنية حتى ٢١-٢-٢٠١٣ ومع ذلك بقي النبات قوياً ووصل طوله لغاية ٩٠ سم.

- لوحظ في موقع مشاهدة إكثار في الأزرق في العام ٢٠١٣م إنسداد النقاطات للري، ومع ذلك حافظ المحصول على نفس الطول مقارنة بالمروي الذي بدأ بالإصفرار، كما بقي هذا الجزء أخضر اللون. ولوحظ أن المحصول إذا تم قصه بعد التسبيل يعود ويسبل ثانية. كما لوحظ في حقل الإكثار في محطة الدراسات الملحية في الخالدية (المفرق) في العام ٢٠١٣ م عند توقف الري لأعمال صيانة بقاء المحصول أخضراً بنفس الطول مقارنة بالشعير الذي تحول إلى الأصفر الجاف والمتباين الطول.

العمليات الزراعية في المواقع

الهاشمية

- مصدر المياه: محطة الخربة السمرا (مياه معالجة).
- المساحة المزروعة: ٢ دونم
- نوع التربة: سلتية طينية.
- نوع الزراعة: زراعة مكشوفة
- الري: ري سطحي بالأحواض، الرية الأولى: ٢٤٦,٦ متر مكعب (مدة الري ٢ ساعة + ٤٤ دقيقة) للدونمين.
- كمية الري: كان الري بمقدار ٨١٠ متر مكعب للدونم للموسم شامل الرية الأولى بالري السطحي والزراعة بالأحواض حيث طول الحوض ١٠متر، ٦ سطور في كل حوض.
- عدد الريات: ٧ ريات عند عمر المحصول: ٧، ٨٣، ١١٣، ١٢٩، ١٤١، ١٥١ يوم دون تسميد.
- تاريخ الزراعة: ١٧-١١-٢٠١١ م.
- عمق الزراعة: ٨ سم.
- المسافة بين السطور: ٢٠ سم.
- معدل البذار: ١٠ كغم/دونم. ١,٥ كغم للدونم ترقيع بعد الإنبات.
- الحراثة: ثلاث حرثات بالمحراث الإزميلي (حراثة بعد البذار بالسلاسل لإغلاق الأثلام).
- المبيدات: رش مبيد أعشاب عريضة للقضاء على البرسيم والخبيزة قبل التفريع ، (مبيد ٢,٤- د) بمعدل ١٧٧ ملم/ الدونم بحجم ماء قدره ٦٠ ليتر للدونم.

العالوك (المنطقة البعلية)

- المساحة المزروعة: ٢ دونم.
- نوع التربة: سلتية طينية.
- الحراثة: حرثتين بالمحراث الإزميلي (واحدة بعد البذار).
- السماد: ٥ كغم يوريا للدونم عند الزراعة نثرا.

- معدل السقوط المطري: كما هو مبين في الجدول التالي.

الموسم	معدل السقوط المطري ملم/الموسم	ملاحظات
٢٠٠٦م – ٢٠٠٧م	٣١٣	--
٢٠٠٧م – ٢٠٠٨م	٢١٨	--
٢٠٠٨م – ٢٠٠٩م	٢٦٥	--
٢٠٠٩م – ٢٠١٠م	٢٦٣	--
٢٠١١م – ٢٠١٢م	٢٠٩	حتى منتصف شباط
٢٠١١م -٢٠١٢م	٣٨٩,٥	حتى نهاية الموسم

كانت كمية السقوط المطري حتى منتصف شباط لموسم التجارب تعادل ٢٠٩ ملم، أي أقل من المعدل العام للمنطقة ٢٦٥ ملم، لذلك لم يتم إضافة دفعة ثانية من السماد النيتروجيني.

- تاريخ الزراعة: ٢٨-١١-٢٠١٢ م.
- عمق الزراعة: ٥-٨ سم.
- المسافة بين السطور: ٢٠ سم.
- معدل البذار: ١٠ كغم/دونم. ١,٥ كغم للدونم ترقيع بعد الإنبات.

الأزرق (التربة المالحة)

- مصدر المياه: مياه جوفية (آبار إرتوازية).
- المساحة المزروعة: ٢ دونم
- نوع التربة: طينية مزيجية.
- نوع الزراعة: زراعة مكشوفة.
- الري: بالتنقيط، ١٥٠٠ متر مكعب للدونم للموسم.
- معدل الري: ٥٠ خط ري بطول ٥٠ م والمسافة بين خطوط الري ٨٠ سم. حيث ٢,٥ نقاطة كل متر بما يعادل ١٢٥ نقاطة في الخط الواحد. الري في الشتاء مرة كل ١٥ يوم، والري في الصيف مرة كل ٥ أيام حيث كان موعد آخر رية ٢٥-٥-٢٠١٢ م.
- تدفق النقاطة: ٤ لتر في الساعة، والرية الواحدة ٦ ساعات.
- تاريخ الزراعة: ٢٤-١١-٢٠١١م.

- عمق الزراعة: بعد الحرث الأخير (بعد الزراعة) لغاية ١٥ سم.
- نوع الزراعة: نثر.
- معدل البذار: ١٠ كغم/دونم. ١,٥ كغم للدونم ترقيع بعد الإنبات.
- الحراثة: حرثة واحدة بمحراث السكة (المطرحي القلاب)، وحرثتين متعامدتين بالمحراث الإزميلي للدونم الواحد (قبل البذار لتحضير الأرض للزراعة)، وحرثة واحدة بالإزميلي بإتجاه واحد بعد الزراعة لطمر البذور.
- التسميد: زبل الدجاج بمقدار ٨ متر مكعب للدونم للموسم.

استخدام المحراث الإزميلي في المنطقة البعلية لطمر البذور والسماد النيتروجيني

عملية ترقيع البذار بعد الإنبات في زراعة الأحواض بالمياه المعالجة

عملية رش الأعشاب العريضة في حقل التريتيكال المزروع بالمياه المعالجة

نثر سماد اليوريا في المنطقة البعلية

تحضير خلطة المبيد العشبي حسب التعليمات الورادة على عبوة المبيد

السجلات المزرعية المستخدمة لتوثيق البيانات الميدانية

إنتاجية المحصول في المواقع

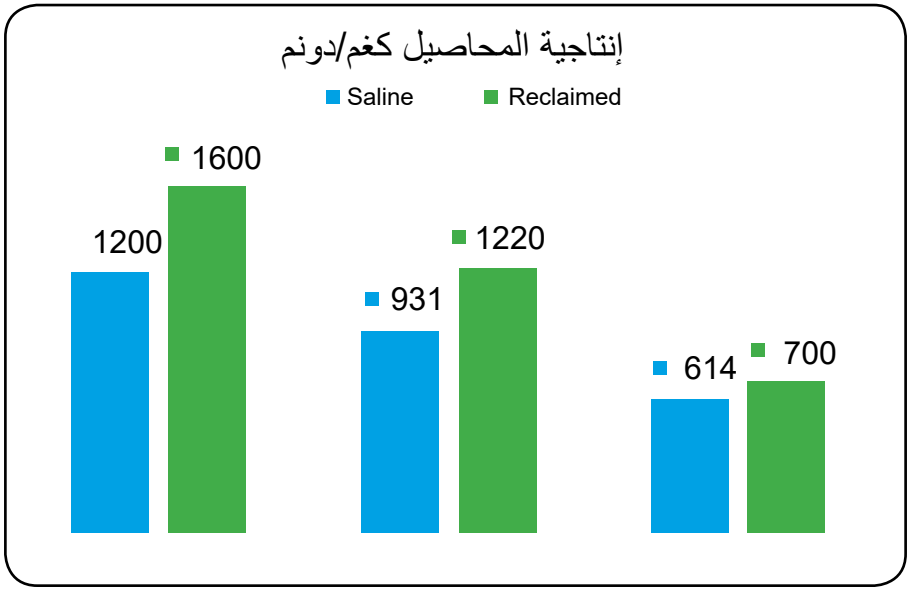
الجدول ٥: إنتاجية التريتيكال والمقارنة مع الشعير والقمح العادي

المؤشر	وحدة القياس	الهاشمية	الأزرق
إنتاجية الحب والقش في التريتيكال	كغم/دونم	٩٠٠ كغم قش ٣٠٠ كغم حب	١٠٠٠ كغم قش ٦٠٠ كغم حب
إنتاجية الحب والقش في الشعير	كغم/دونم	٥٧٣ كغم قش + ٣٥٨ كغم حب حسب نفس ري التريتيكال	٤٠٠ كغم قش + ٢٣٥ كغم حب (مروي غير مسمد) ٧٥٠ كغم قش +٤٧٠ كغم حب (مروي مسمد)
إنتاجية الحب والقش في القمح العادي	كغم/دونم	٣٢٠ كغم قش + ٢٩٤ كغم حب حسب نفس ري التريتيكال	٣٠٠ كغم قش +٣٠٠ كغم حب (مروي غير مسمد) ٣٥٠ كغم قش + ٣٥٠ كغم حب (مروي مسمد)

ملاحظات

- تفوق القمح العلفي في الإنتاجية على الشعير والقمح العادي في كل المواقع. يتوقع إنتاجية القمح العادي صنف بلدي حوراني في العالوك في السنة الماطرة بنفس إنتاجية القمح العلفي إلا أن نوعية القمح العلفي أفضل بالنسبة لصلابة الحب وخشونة القش.

- موقع المنطقة البعلية خصص للرعي ولم يتم حساب الإنتاجية.



الرسم البياني رقم (١): مقارنة التريتيكال (Triticale) في الموقعين (التربة المالحة والمياه المعالجة) مع إنتاجية كل من الشعير والقمح العادي. مع إعتبار أن المقارنة مع التربة المالحة في حالة التسميد والري معا، أما المياه المعالجة فقد تم إعتبار أنها مروية بنفس كمية مياه الري المستخدمة في موقع مشاهدة التريتيكال.

بعض التجارب الميدانية الفردية في العام ٢٠١٢ م لمزارعين في منطقة الهاشمية، كانت النتائج على الشكل الآتي:

- المزارع الأول: مياه معالجة: ٢ كغم بذار، ١٠٠ م^{٢}، وإنتاج ٥٠ كغم حب.
- المزارع الثاني: مياه آبار: ٢ كغم بذار، ٢٤٠ م^{٢}، وإنتاج ٧٠ كغم حب.

ملاحظة: كلا المزارعين في منطقة الهاشمية.

التحليل الكيميائي المخبري للعلف

تم جمع خمس نباتات عشوائية مع سنابلها في كل موقع وإرسالها مباشرة إلى مختبرات تحليل الأعلاف في المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي.
بعد التجفيف للنباتات لكل موقع وسنابل الخمس نباتات تم أخذ واحد غم بأربع تكرارات (٤ غرامات).

بعد التحليل كانت أهم النتائج التالية:

- نسبة الألياف الخام في الحب ١٩٪. (أعلى من الشعير والذرة الصفراء والذرة البيضاء والبيقيا) وذلك عند الزراعة في المياه المعالجة.
- نسبة الألياف الخام في القش ٣٨ ٪ (أعلى من القمح العادي) وذلك عند الزراعة في المياه المعالجة.
- نسبة البروتين الخام في الحب ١٢٪ (أعلى من الذرة الصفراء والبيضاء) وذلك في الزراعة البعلية.
- نسبة البروتين الخام في القش ٤٪ (أعلى من القمح العادي ولكن مثل الشعير) وذلك في الزراعة البعلية.

مخرجات البرنامج الاقتصادية والتدفق النقدي

حسب طريقة جداول التدفق النقدي حيث يحسب هامش الربح بعد خصم إجمالي المصروفات من إجمالي الإيرادات.

على فرض أن سعر طن حب التريتيكال في حال بيعه ٤٠٠ دينار أردني، والقش ٢٠٠ دينار. إذا تم إعتبار سعر كيلو الحب في الحد الأدنى ٣٠ قرش يكون العائد مجدي ماليا.

الجدول ٦: حساب هامش الربح للمشاهدات الحقلية في المواقع الثلاثة، مشاهدة الهاشمية تشمل تكاليف الحراثة ومياه الري والكهرباء والحصاد والدراس، ومشاهدة العالوك تشمل تكاليف التسميد والحصاد والدراس والجمع، أما مشاهدة الأزرق فتشمل تكاليف الحراثة والمياه والكهرباء وسماد زرق الدواجن

المؤشر	وحدة القياس	الهاشمية	العالوك	الأزرق
التكاليف	دينار/دونم	٨٦,٤٥	٣٥,٥	١١٩,٨
صافي الربح	دينار/دونم	٢١٣,٥٥	٦٤,٥	٣٢٠,٢٠

الرؤيا المستقبلية

نفذ هذا البرنامج إستكمالا لرسالة المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي المتمثلة في نقل التقنيات الزراعية الحديثة من البحث العلمي إلى المزارعين وحفاظا على الموارد الطبيعية وإستدامتها، وتوسيع الرقعة الزراعية بالأعلاف المتحملة والمراعي المستدامة. من أهداف العمل الإرشادي في مجال الأعلاف المتحملة للملوحة هو التوعية والتثقيف بأعمية المحصول في ظل ظروف تغير المناخ وإرتفاع أسعار وكلفة إستيراد الأعلاف وإرتفاع مستلزمات الإنتاجين النباتي والحيواني.

لا بد من الأخذ بالاعتبار عدة قضايا وآراء هامة للتطوير هي:

- أهمية تجريب المحصول في محطات البحث العلمي للثروة الحيوانية لدراسة إقبال المواشي على المحصول.
- إجراء مشاهدات حقلية في عدة أقاليم وإستخدام مبيدات الأعشاب العريضة والرفيعة ومقارنة الإنتاجية بين الحقول المكافحة وغير المكافحة. كذلك إجراء مقارنة إنتاجية المحصول في حال مكافحة الأعشاب وفي الأقاليم الزراعية المختلفة مع إنتاجية البرسيم الحجازي والذرة البيضاء وحشيشة السودان وعشبة الراي والشمندر (العلفي والسكري).
- إجراء تجارب ميدانية لإختيار برنامج الدورة الزراعية الأكفأ الذي يدخل التريتيكال ضمنه.
- إجراء تحليل عينات العلف لكل من البرسيم الحجازي والذرة البيضاء وحشيشة السودان وعشبة الراي والشمندر (العلفي والسكري) في أقاليم التربة المالحة والمياه المعالجة والمنطقة البعلية للمقارنة مع التحليل الذي أجري للتريتيكال هنا.
- إدخال سلالة قمح للخبز البلدي مقاومة لتغير المناخ عند الفئات المستهدفة لإيجاد توازن بين القمح العلفي والقمح الغذائي والعمل كذلك على تبني زراعة الشوفان المهجن.
- البحث عن أفضل وأكمل الخلطات العلفية المتوازنة في عليقة المواشي مع التريتيكال خاصة الخلط مع البرسيم لعمل السيلاج من خلال البحث العلمي والتجريب الميداني.
- تكثيف الندوات للفئات المستهدفة بأهمية التريتيكال في الأردن في المستقبل.

حجم التبني وتوزيع البذار ٢٠١٣-٢٠١٥ م

كانت الفئة المستهدفة في البداية ١٣ مزارعاً فقط في محافظة الزرقاء، حيث حصل ثلاثة مزارعين فقط على كمية مقدارها ٢٣ كغم في كل موقع. مع توزيع كمية لا تزيد عن ٢ كغم لثلاثة مزارعين آخرين في قرية الهاشمية (المياه المعالجة) وذلك في الموسم الزراعي ٢٠١١-٢٠١٢.

توسع حجم التبني ليصبح المجموع ٣٩ مزارع في كل من الزرقاء والمفرق في الموسم الزراعي ٢٠١٢-٢٠١٣م، وذلك من خلال المشروع الذي يقع في محطة الخالدية للدراسات الملحية.

الجدول ٧: كميات بذار القمح العلفي الموزعة على صغار المزارعين في قرى الزرقاء والمفرق في الموسم الزراعي الثاني ٢٠١٢-٢١٠٣ م بعد تنفيذ البرنامج الإرشادي

المحافظة	المحصول	عدد المزارعين	الكمية
المفرق	القمح العلفي	١٦	١٢٢٠ كغم
الرزقاء	القمح العلفي	١٣	٤٢٠ كغم
المحافظتين	القمح العلفي	٣٩	١٦٤٠ كغم

عدد المزارعين الذين تبنوا المحصول في الموسم ٢٠١٤ والموسم ٢٠١٥ في محافظة الزرقاء وحدها كان ٣٦ بإجمالي ١٦٥٠ كغم والذي غطى مساحة تقدر ١٦٠ دونم.

شكر وتقدير

هذا المشروع ممول من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي بمساهمة من البنك الإسلامي للتنمية وصندوق الأوبك للتنمية الدولية

تم إعداد هذا الكتيب من قبل الفريق البحثي (المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي)

٢٠١٥

هاتف: ٠٦٤٧٢٥٠٧١
ص- ب: ٦٣٩ البقعة ١٩٣٨١ - الأردن
www.ncare.gov.go