J. Product. & Dev., 19(2):123 – 142 (2014)

إدارة المحاصيل الحقلية تحت نظام الري المحوري في ليبيا

ابوالقاسم عامر السعيدي
قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة سبها / ليبيا
Saidy28@yahoo.com

الملخص

إن العنصر الأساس لحل مشكلة الغذاء يكمن في زيادة الإنتاج الزراعي في العديد من المزارع الصغيرة والكبيرة في الدول النامية حيث يسود نظام زراعة معقد ناتج من تداخل العديد من عناصر الإنتاج الحيواني والنباتي والتي يمكن زيادة إنتاجها عن طريق استعمال الأصناف النباتية المنتخبة والسلالات الحيوانية المحسنة والاستغلال الأمثل لموارد الأرض والماء وإتباع الأساليب المتطورة في أنظمة المزارع.

إن أهم أهداف الدراسة هو إظهار تأثير استعمال التكنولوجيا الحالية على الإنتاج وتحديد كافة العوامل التي تعرقل الإنتاج خلال تطبيق خطة عمل المشروع.لقد أخذت البيانات المتوفرة عن نشاطات العمل الزراعي في مشروعي مكنوسة وبرجوج لثلاثة سنوات هي (٢٠٠٧ - ٢٠٠٨) و(٢٠٠٨ - ٢٠٠٩) و(٢٠٠٩ - ٢٠١٠) علماً بأن النتائج التي تم الحصول عليها يمكن اعتبارها أساساً لمقارنة وتقييم نتائج أخرى قد تتحقق عند استعمال التكنولوجيا المتطورة في الإنتاج

إن للأبحاث الزراعية دوراً مهماً وحاسماً في زيادة دور التكنولوجيا والمعلومات التي تمكن من حل الإرباك والمشاكل التي تسود الزراعة ومن ثم اجتذاب الأموال لاستثمارها في تطوير النظم الزراعية ، لقد كانت معظم الأبحاث المنجزة مركزة بشكل رئيسي في منطقة كثافة الإنتاج الزراعي ، وبعد ذلك توسيع وتنويع بحوث التكنولوجيا الزراعية وربطها مع الإرشاد الزراعي وذلك بإقامة العديد من التجارب الإرشادية في مناطق مختلفة من البلاد.

لقد أوضحت النتائج المتحصل عليها إلى وجود طاقة بحثية عالية ونتائج جيدة وصالحة لتوزيعها بشكل أوسع لتطوير الزراعة في البلاد ، كذلك لوحظ أن هذه الطاقة البحثية القابلة لتوزيع التكنولوجيا لغرض تطوير الإنتاج الزراعي غير كافية طالما معظم عناصر التكنولوجيا تدرس على أساس مجهودات فردية مستندة على محطات الأبحاث مع عدم إعطاء الاهتمام اللازم فيما يتعلق بتفهم المزارعين لإدارة أنظمتهم الزراعية والسيطرة على التداخلات المعقدة ما بين عناصر المناخ والتكنولوجيا المطبقة ، ولغرض تطوير التكنولوجيا المناسبة والتي يمكن استعمالها من قبل المنتجين الزراعيين في المزارع الخاصة والعامة يجب ترجمة نتائج محطات الأبحاث إلى أسلوب علمي ملائم وتسخيره لخدمة نظم الإنتاج الزراعي من خلال تجربة " نظام المزرعة "، ويمكن تحقيق الأهداف المذكورة أعلاه وذلك بإقامة البرامج البحثية التي تتعلق بنظام الزراعة في معظم المناطق الزراعية في البلاد.

وقد أوصت الدراسة بالعمل على تقليل الأعباء والمصاريف الإدارية (المرتبات والمهايا).وتقييم للعملية الإنتاجية في نهاية كل موسم لكل محصول وبناءً عليه يتم التعرف على

الوضع المالي للمشروعين ، والربط بين إدارة المشروعين والجامعات ومراكز البحوث بهدف التعرف على أحدث النتائج العلمية التي تخدم أهداف المشاريع الزراعية.

الكلمات الدليلية : إدارة المحاصيل - المحاصيل الحقلية –الري المحوري _ ليبيا.

المقدمـــــــــة Introduction

يلاحظ حديثاً أن معظم البحوث المحلية والدولية لم تستهدف في أبحاثها طريقة الزراعة التي تدار بها المزارع الصغيرة، بينما أعطت أهمية كافية لتحسين أصناف المحاصيل والسلالات بواسطة الغربلة والانتخاب، كما أن الأنظمة الزراعية لم تؤكد حقيقة واحدة وهي أن المزارعين يجب أن يعملوا من خلال أنظمتهم الزراعية بالشكل الذي يتماشى مع وسائل التكنولوجيا الحديثة.

قام A. Amer (١٩٩٧) بدراسة وتقييم نظام الزراعة المتبع في مشروعين إنتاجيين مهمين هما: مكنوسة وبرجوج من أصل أربع مشاريع إنتاجية في منطقة فزان معتمداً على النتائج التي أنجزت خلال ثلاث سنوات متتالية، وقد توصل إلى تحديد الخطوات التي تحتاج اهتماماً أكبر لغرض زيادة إنتاجية هذه المشاريع وتحسين نوعية الإنتاج وقد تم وضع عدد من التوصيات اللازمة لتحقيق هذا الهدف من أهمها:

١- الاهتمام بالدورة الزراعية حتى لا تفقد التربة خصوبتها.
٢- توفير آلات حصاد مناسبة وأصناف ملائمة تفادياً للفاقد بعد الحصاد.
٣- تحديد الاحتياجات المائية لكل محصول وإتباع جدول ري زمني محدد.
٤- تحديد معدلات الأداء للآلات والمنتجين وفق معايير معترف بها.
٥- تقليل الأعباء والمصاريف الإدارية (المرتبات والمهايا).
٦- الاهتمام بعملية الصيانة اليومية، والشهرية، والسنوية، وعملية استبدال الآلات في الوقت المناسب بناءاً على العمر الافتراضي لكل آلة.
٧- الاهتمام بتدريب المهندسين، والإطارات الفنية المساعدة.
٨- الربط بين إدارة المشروعين والجامعات ومراكز البحوث بهدف التعرف على أحدث النتائج العلمية التي تخدم أهداف المشاريع الزراعية.
٩- التوسع في زراعة الدخن والاهتمام به لأنه يحقق عائد مجزي.
١٠- إجراء التجارب الحقلية لتحديد الكميات اللازمة لكل محصول من سماد وبذور ومبيدات..... الخ.

نبذة موجزة عن الزراعة في ليبيا:

تعتبر ليبيا بلد زراعي حيث يشتغل ٢٠% من السكان في القطاع الزراعي وتقدر المساحة الإجمالية لليبيا بحوالي ١.٧٧٥ مليون كيلو متر مربع، كما يقدر عدد السكان بحوالي ٦ مليون نسمة حسب الإحصاء السكاني لعام ٢٠٠٦م، ومتوسط حجم العائلة ٦.٥ فرد، يسود ليبيا مناخ البحر الأبيض المتوسط وتعتمد معظم الأراضي المزروعة على الري.

تقدر المساحة القابلة للزراعة بحوالي (٢.١٥) مليون هكتار وتبلغ مجموع المساحات السنوية المزروعة حوالي (١.٠٠) مليون هكتار منها حوالي (٨٧٦) الآف هكتار أي بنسبة ٨٧% من المساحة تزرع بعلياً وحوالي (١٢٨.١٠٦) هكتار أي بنسبة ١٣% من المساحة

تعتمد على مياه الري ويدار معظم الإنتاج الزراعي من قبل القطاع الخاص إضافة إلى مزارع الدولة التي تخطط وتمول من قبل القطاع العام.

وقد اهتمت ليبيا بالزراعة والتنمية الزراعية فمن خلال خطة سنوية متتالية قامت بتشييد بنية تحتية هامة جداً ساعدت على رفع الإنتاج والإنتاجية وتتمثل هذه البنية في الآتي:-

١- تم حفر عدد	٣٠٣٥ بئر إنتاجي
٢- تم تشييد عدد	٣٢ صومعة تخزين حبوب
٣- تم إنشاء عدد	١٤٨٥٣ مزرعة نموذجية إنتاجية
٤- تم توفير عدد	٧٤٩٥ جرار زراعي
٥- معدات زراعية	١٩٥٨٦ قطعة
٦- تم غرس	٢٨٠٨١٢٩٣ شجرة مثمرة
٧- تم تعبيد طرق زراعية	٧٢٥٠ كم طولي
٨- محطات أبقار لإنتاج الحليب	٩٢ محطة
٩- محطات الدواجن/ البياض	١٠٠ محطة
١٠- محطات الدواجن/ لإنتاج اللحوم البيضاء	٣٠٠ محطة

ويقدر المتوسط السنوي لإنتاج بعض المحاصيل كما يلي:

قمح	٥٣ الف طن سنوياً
شعير	٣٥٠ الف طن سنوياً
ذرة رفيعة	١٠ الاف طن سنوياً
دخن	٢٠٠٠ طن سنوياً
فواكه	٤٨٣ الف طن سنوياً
خضراوات	١٢١٦ الف طن سنوياً
تمور	١٢٥ الف طن سنوياً
دلاع	١٩٨ الف طن سنوياً
طماطم	١٥٧ الف طن سنوياً
بطاطس	١٨٧ الف طن سنوياً

ويقدر عدد الأشجار المثمرة حسب ما جاء بالتعداد الزراعي لعام ١٩٩٥م كما يلي:

زيتون	٩.٣٤٤ الف شجرة
تفاح	٥.٨٥ مليون شجرة
خوخ ومشمش	٥.٦ مليون شجرة
عنب	٩. مليون شجرة
حمضيات	٥ مليون شجرة
نخيل	٥. مليون شجرة

الأبحاث وتطوير الزراعة:-

إن للأبحاث الزراعية دوراً مهماً وحاسماً في دعم التكنولوجيا والمعلومات التي تمكن من حل الإرباك والمشاكل التي تسود الزراعة ومن ثم اجتذاب الأموال لاستثمارها في تطوير النظم الزراعية، لقد كانت معظم الأبحاث المنجزة مركزة بشكل رئيسي في منطقة كثافة

الإنتاج الزراعي، وبعد ذلك توسيع وتنويع بحوث التكنولوجيا الزراعية وربطها مع الإرشاد الزراعي وذلك بإقامة العديد من التجارب الإرشادية في مناطق مختلفة من البلاد.

لقد أوضحت النتائج المتحصل عليها في المرحلة السابقة إلى وجود طاقة بحثية عالية ونتائج جيدة وصالحة لتوزيعها بشكل أوسع لتطوير الزراعة في البلاد، كذلك لوحظ أن هذه الطاقة البحثية القابلة لتوزيع التكنولوجيا لغرض تطوير الإنتاج الزراعي غير كافية طالما معظم عناصر التكنولوجيا تدرس على أساس مجهودات فردية مستندة على محطات الأبحاث مع عدم إعطاء الاهتمام اللازم فيما يتعلق بتفهم المزارعين لإدارة أنظمتهم الزراعية والسيطرة على التداخلات المعقدة ما بين عناصر المناخ والتكنولوجيا المطبقة، ولغرض تطوير التكنولوجيا المناسبة والتي يمكن استعمالها من قبل المنتجين الزراعيين في المزارع الخاصة والعامة يجب ترجمة نتائج محطات الأبحاث إلى أسلوب علمي ملائم وتسخيره لخدمة نظم الإنتاج الزراعي من خلال تجربة " نظام المزرعة "، ويمكن تحقيق الأهداف المذكورة أعلاه وذلك بإقامة البرامج البحثية التي تتعلق بنظام الزراعة في معظم المناطق الزراعية في البلاد.

نظام الزراعة Farming System [1]

ليس المقصود بنظام الزراعة بأنه عبارة عن مجموعة من المحاصيل والحيوانات التي يمكن استثمارها للحصول على مردود سريع منها، ولكن يمكن تعريف نظام الزراعة بأنه عبارة عن ترابط معقد ما بين التربة والنبات والحيوان والآلة والقوى العاملة والظروف المناخية السائدة كل هذه العوامل يجب أن تدار وتعالج بذكاء وخبرة من قبل المزارع إضافة إلى محاولاته في التعرف على الظروف المناخية والاقتصادية الملائمة لنظام مزرعته لغرض الحصول على أعلى إنتاج، ولذا فإن نظام الزراعة يتضمن التدريب الموقعي مع التركيز على تحقيق الترابط القائم ما بين عناصر الإنتاج في نظام المزرعة وكذلك الترابط والتلازم ما بين هذه العناصر والظروف المناخية السائدة، كما يمكن زيادة كفاءة نظام الزراعة من خلال التركيز على الأبحاث الزراعية اللازمة لتسهيل استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة وإن أهم النشاطات الرئيسية التي تتضمنها أبحاث نظام الزراعة هي:

١- جمع وتحليل البيانات الأساسية.
٢- دراسة الأنظمة الزراعية القائمة.
٣- تصميم نظم زراعية جديدة.
٤- تطبيق تجارب مختلفة للأنظمة الزراعية.
٥- تقييم ونشر النتائج الإيجابية للأنظمة الزراعية الحديثة.

أهداف وفوائد أبحاث النظم الزراعية:-

إن أهم هدف لأبحاث نظام الزراعة هو زيادة الإنتاج وتحسين مستوى الفرد وذلك بتحقيق التفهم الجيد لمشاكل ومتطلبات المزارعين وحل مشاكلهم عن طريق تطوير وتحسين

---

1) Varga, J., (1983), Farming System Research in Developing Countries, Technical Report for FAO, Rome.

التكنولوجيا مع الأخذ بعين الاعتبار التداخل ما بين التكنولوجيا الحديثة نفسها وما بينها وبين الظروف المناخية السائدة وضمان توجيه التكنولوجيا الزراعية لزيادة الإنتاج عن طريق تقوية أواصل الترابط ما بين البحث العلمي والإرشاد وكذلك ما بين أنظمة الزراعة الحديثة والمزارعين.

أما فوائد أبحاث النظم الزراعية فمتعددة وأهمها ما يلي:

١- المساعدة بشكل جدي على تزويد المعلومات الضرورية لتطوير عمل المزارع بشكل أفضل.
٢- تمكن الباحثين من معالجة المشاكل التي تحتويها نظم المزرعة ومحاولة إيجاد الحلول الملائمة لها والتي تتناسب مع قدرات المزارع واحتياجاته.
٣- تطوير وتحسين ونقل التكنولوجيا إلى المزارع بسهولة لأنها تدرك مدى ضرورة فهم المزارع لنظام مزرعته.
٤- تزويد الأسس اللازمة لتحليل وتقييم وتطبيق مجموعة متماسكة من العوامل ذات العلاقة بالإنتاج ضمن نظام معين للمزرعة.
٥- إعطاء الفرصة لدراسة مختلف المحاصيل واستخدام الموارد الطبيعية على أسس واسعة وتحت ظروف اقتصادية وتقنية متكاملة لتحسين إدارة المزارع لمزرعته.

وتشير إحدى الدراسات السابقة .(Amer. (1997 إلى ضرورة وضع هيكلية جيدة متكاملة لبرامج نظم المزرعة مستقبلاً لغرض تحقيق الأهداف المترابطة التالية:

١- دراسة مصادر التربة والمناخ والظروف الاقتصادية والاجتماعية لمنطقة الإنتاج الزراعي وذلك بأخذ المعلومات الكافية عن طبيعة التربة ونوعها وطبيعة المناخ السائد والظروف الاقتصادية في المنطقة والكثافة السكانية ومستوى معيشتهم في المنطقة.
٢- تشخيص المشاكل القائمة والتي تخص الأرض ونظامها ومساحتها وملكيتها والتي تعتبر أحد العناصر المحددة للإنتاج أو لواردات المزرعة.
٣- تعزيز قدرة مراكز البحث وتوجيهها إلى إعطاء الأولية للأبحاث المتعلقة بدراسة مشاكل نظام الزراعة وبذلك يمكن تصميم نظم جديدة ومتطورة للإنتاج الزراعي.
٤- إقامة الأبحاث لاختبار وسائل وطرق جديدة متطورة للإنتاج الزراعي يتم تجربتها لمعرفة مدى ملائمتها لنظم الإنتاج الرئيسية والتعرف على مدى استجابة المزارعين لتكنولوجيا الجديدة.
٥- تقييم فوائد هذه التقنية الجديدة في المزارع للحصول على معلومات عن تأثيرها وخاصة في المزارع الصغيرة.

وأخيراً فإن تطبيق الخطوات المذكورة أعلاه والتي تعتبر الطريقة المنطقية والأساسية لأبحاث نظم الزراعة يمكننا من الحصول على تقييم جيد للموارد المتواجدة في المزرعة وإيجاد الحلول للمشاكل الواقعية التي تجابه المزارعين.

نبذة موجزة عن منطقة فزان:-

تقع منطقة فزان جنوب غرب ليبيا، ولها دوراً مهماً في الإنتاج الزراعي حيث يمثل إنتاجها ١٥% من مجموع إنتاج الحبوب السنوي للبلاد، وتضم مناطقه سبها ووادي الشاطئ ووادي الآجال ومرزق إضافةً إلى بعض الوديان الصغيرة والتي تزرع فيها مختلف أنواع

المحاصيل والخضراوات والفواكه الضرورية للاستهلاك المحلي وتعتبر المياه الجوفية هي المصدر الأساس لمياه الري في المنطقة.

تبلغ مساحة فزان حوالي ٥٥٠ الف كيلو متر مربع وتمثل حوالي ٣٢% من المساحة الكلية للبلاد، ويقدر عدد السكان فيها حسب إحصاء ٢٠٠٦م ٣٨٩.٩٨ الف نسمة، ومتوسط عدد أفراد الأسرة ٦.٥ فرد، ويقدر معدل النمو السنوي للسكان بحوالي ٣.٥ فرد وتضم منطقة سبها (١٣٣.٢٠) الف فرد ومنطقة الشاطئ حوالي (٧٨.٥٦) الف فرد ومنطقة وادي الآجال (٧٦.٢٥) الف فرد ومنطقة مرزق حوالي (٧٨.٧٧) الففرد، ومنطقة غات حوالي (٣٢.١٩) الف فرداً، ويمثل الأطفال تحت عمر ١٥ عاماً نسبة ٤٣% من مجموع السكان في المنطقة ومستوى التعليم في تطور مستمر وعدد المدارس الابتدائية والمتوسطة يزداد بزيادة عدد الطلبة.

الظروف المناخية في منطقة فزان:-

إن المناخ السائد في المنطقة هو مناخ الصحراء الكبرى حار جاف صيفاً وبارد شتاءً ويمكن تمييز فصلين واضحين في المنطقة وهما الشتاء البارد ويشمل الفترة الممتدة ما بين شهري نوفمبر ومارس، وهو أبرد فصل ويتصف بالرياح الشرقية الرطبة والمناخ الصحو المشمس.

أما الفصل الثاني وهو فصل الصيف الحار ويتميز بالحرارة والجفاف والرياح الجنوبية الغربية المصحوبة بالغبار ويمتد خلال الفترة من شهر إبريل وحتى شهر أكتوبر.

إن أعلى درجة حرارة سجلت في شهري يونيو ويوليو وتقدر بحوالي ٤٣ درجة مئوية وأدنى درجة حرارة سجلت في شهر يناير وتقدر بحوالي ٠.٦ درجة مئوية، أما الرطوبة النسبية فمنخفضة على مدار السنة حيث تصل إلى حوالي ٢٢% ولكن في شهر فبراير ترتفع الرطوبة النسبية إلى حوالي ٥١%، إن المتوسط السنوي لكمية الأمطار الساقطة يتراوح ما بين ٠.٠٢ – ٢.٤٣ ملم وقد تحدث بعض الرخات من المطر خلال شهر يناير، وأن أعلى تبخر يحصل في شهر مايو وبمعدل يقدر بنحو ٢٣.٢ ملم/ يوم، أما تركيب تربة المنطقة فيتراوح ما بين الثقيلة جداً والثقيلة والمتوسطة والخفيفة وتتراوح الملوحة ما بين شديدة الملوحة ومتوسطة وخفيفة الملوحة وخالية من الملوحة، أما عمق التربة فيتراوح ما بين متوسطة العمق وعميقة.

التسويق والنقل في فزان:-

إن تسويق القمح منظم في المنطقة ومركزي حيث يتم شراؤه بأسعار ثابتة من قبل جهات مختصة بالمنطقة ثم يدرج ويخزن وينقل إلى مناطق أخرى من البلاد، أما المزارعين فينقلوا إنتاجهم من الحبوب والفواكه والخضراوات إلى سوق الجملة في فزان مباشرة حيث تباع هذه المواد بالجملة وتنقل إلى محلات بيع الفردي في سبها والمناطق المجاورة الأخرى ويفتقر سوق بيع الجملة المركزي إلى الكثير من الإمكانيات والتسهيلات الضرورية الخاصة بتنظيف وتصنيف وتدريج وتعبئة وخزن المواد الزراعية المنتجة مما يسبب فقدان وتلف في كمية ونوعية الإنتاج الزراعي.

ترتبط منطقة فزان بشبكة من الطرق المعبدة والمواصلات السريعة مع طرابلس وبقية مناطق ليبيا.

جدول (١): متوسطات عوامل المناخ في منطقة فزان – ليبيا

الشهر	درجة الحرارة مئوية	الرطوبة النسبية	سرعة الرياح	معدل سقوط الأمطار (ملم)	سطوع الشمس ساعة/ يوم	التبخر (ملم)
يناير	١١.٥	٥١	٧.٣	١.٦٠	٧.٨	٨.٢
فبراير	١٤.٠	٤٢	٨.٤	٠.٧٥	٩.٣	١١.٦
مارس	١٨.١	٣٤	١٠.٩	٠.٠٢	٩.٣	١٩.٠
أبريل	٢٣.٢	٢٩	١١.٦	٠.٣٧	٨.٧	٢١.٢
مايو	٢٧.٢	٢٥	١١.٧	٠.٨٢	١٠.٢	٢٣.٢
يونيو	٣١.٩	٢٢	١١.٢	٠.٧٧	١١.٥	٢٢.٣
يوليو	٢٩.٢	٢٦	١٠.٢	---	١٢.٤	٢١.٨
أغسطس	٣٠.٤	٢٨	٩.٨	---	١١.٩	١٩.٧
سبتمبر	٢٨.٧	٣١	١٠.٠	٠.٣٢	١٠.٦	١٧.٢
أكتوبر	٢٤.١	٣٨	٩.٤	٢.٤٣	٩.٨	١٤.٥
نوفمبر	١٨.٣	٤٩	٨.٦	٢.١٩	٩.٨	١١.٥
ديسمبر	١٣.٠	٤٩	٧.٨	١.٢٥	٧.٩	٨.٣
المتوسط	**٢٢.٥**	**٣٥**	**٩.٧**	**١٠.٥**	**٩.٩**	**١٦.٦**

المصدر: تقرير مصلحة الأرصاد الجوية، (٢٠٠٨).

المواد وطرق البحث MATERIALS AND METHODS

التقييم الاقتصادي للإنتاج الزراعي في مشروعي مكنوسة وبرجوج :

إن هدف هذه الدراسة هو التقييم الاقتصادي لنظم الزراعة القائمة في بعض المشاريع الزراعية الإنتاجية في فزان وهما مشروع مكنوسة ومشروع وادي برجوج من حيث الإنتاج والتكاليف والعائدات وذلك على ضوء ما يتم الحصول عليه من بيانات وأرقام أساسية عن الإنتاج لنظام الزراعة القائم في المشروعين إضافة إلى الاعتماد على وجهات النظر من مختلف الدوائر ذات العلاقة في المنطقة والمعلومات المستمدة من قبل العديد من الإدارات الزراعية ذات الاختصاص والكفاءة العالية.

وبالرغم من كل ذلك فإن بعض الأرقام المسجلة عن المصروفات والإيرادات لبعض المحاصيل بشكل منفصل لم تكن كافية لعدم إجراء بعض الحسابات الاقتصادية لها.

هنالك ثلاثة خطوات يجب إجراؤها قبل البدء بالتقييم الاقتصادي لأي نظام زراعي لكي يتحقق التقييم الواقعي لنظام الإنتاج الزراعي القائم في المزرعة وهي كما يلي:

١ـ تحليل البيانات الأساسية Base Data Analysis

وتتضمن جمع البيانات ودراسة العديد من العوامل والصفات الخاصة بمناخ المنطقة إضافة إلى تفهم الظروف الاقتصادية والاجتماعية للأفراد المقيمين حول أو قرب المزارع ودراسة نظم الزراعة والإنتاج ومستوى الواردات ومعرفة كل ما يتعلق بموارد الماء والتربة وعلاقتها بالإنتاج الزراعي.

٢- دراسات واقع المزرعة On Farm Studies

وتهدف هذه الدراسات إلى مسح المزارع القائمة ومستوى القوى العاملة والعوامل الحيوية والاجتماعية والاقتصادية في المنطقة ومستوى العمليات التكنولوجية السائدة في المزرعة.

٣- دراسات محطة الأبحاث Research Station Studies

وتهدف إلى توجيه برنامج الأبحاث لاختيار التكنولوجيا الحديثة والتصاميم الملائمة للنظم الحديثة أو تحوير النظم القائمة ويتطلب ذلك إعطاء الأهمية اللازمة لأبحاث نظام الزراعة ومكوناته وتطوير ما يتعلق بتطبيق الزراعة المتعددة.

وعلى ضوء ما تقدم تم اختيار مشروعين هما (مكنوسة ووادي برجوج) حيث يعتبران أكبر مصدر لإنتاج الحبوب في المنطقة وهما متشابهان من حيث الظروف المناخية والاجتماعية والاقتصادية، وبذلك يمكن إعطاء تصور مقبول عن الأنظمة الزراعية وإنجازاتها السائدة في منطقة فزان.

أولاً: مشروع مكنوسة (منذ ١٩٧٨):

يقع المشروع ما بين منطقة وادي الآجال ومنطقة مرزق، وتقدر المساحة الإجمالية للمشروع بحوالي ٣٩٣١ هكتار موزعة على ٩٠ حقل دائري مساحة الحقل الواحد تتراوح ما بين (٢٥–٥٣) هكتار وكل حقل مزود ببئر إنتاجي مركب عليه جهاز ري محوري لري المحاصيل الحقلية.

يزرع بالمشروع أربعة محاصيل رئيسية في السنة موزعة على موسمين، موسم شتوي ويزرع فيه القمح والشعير، وموسم صيفي يزرع فيه الذرة الرفيعة والدخن.

الإمكانيات المادية والبشرية للمشروع:

تتألف هيئة المشروع من ١٦٧ شخص، وهم كادر دائم وعدد ٤٠ عامل موسمي، التأهيل العلمي للكادر الدائم يعتبر جيد حيث (١٢٤ شخص) خريج المدارس الثانوية، و(٢٨ شخص) يحمل دبلوم علوم زراعية، و (١٥ شخص) يحمل بكالوريوس زراعة.

يساعد مدير المشروع عدداً من مديري الإنتاج والمشرفين على الحقول والمساعدين الفنيين وعدد من الإداريين والمحاسبين، ويمتلك المشروع أربع مركبات للنقل و(١٨) شاحنة و(١٤) جرار و(٧) حاصدات Combines، ونظراً لعدم وجود الإمكانيات الكافية لصيانة وتصليح الجرارات والآلات لذا فإن وضعها غير جيد مما يقلل من كفاءة التشغيل وعدد ساعاتها المنتجة.

تقدم إدارة المشروع تقارير فصلية إلى جهات الاختصاص في المنطقة عن فعاليات المشروع ومقدار ما أنجز من الخطة السنوية والوضع المالي للمشروع وفي نهاية السنة يقدم تقرير سنوي مفصل إلى الإدارة المختصة.

التكنولوجيا المطبقة في المشروع:

إن المحاصيل المزروعة خلال سنوات الإنتاج في مشروع مكنوسة تتكون من القمح والشعير والذرة الرفيعة والدخن كما يلاحظ وجود اختلافات في خصوبة التربة وتركيبها بسبب عمليات

التسوية مما أدى إلى ظهور اختلاف في نمو المحاصيل وإنتاجها، أما التكنولوجيا المستعملة في زراعة المحاصيل المختلفة فيمكن شرحها كما يلي:-

أ- المحاصيل الشتوية (القمح والشعير):

١- الحراثة: تتم الحراثة بواسطة الجرارات وبمعدل (٨) ساعات عمل يومياً لحراثة حوالي (٣.٦) هكتار/ يوم بعمق ٤٠ سم وفي اتجاهين متعامدين، تروى الحقول قبل البذار بنحو (٣–٥) أيام لتشجيع نمو مختلف أنواع الأعشاب الموجودة في الحقول ثم تحرث الأرض ثانية للقضاء على الأعشاب النامية.

٢- البذار: تتم عملية البذار بواسطة بذارات حيث توضع البذور على عمق حوالي (٢-٣) سم، وموعد البذار هو خلال النصف الأول من شهر نوفمبر وبمعدل يتراوح بين (١٥٥-١٦٥) كجم بذور للهكتار.

٣- الري: تعطى الرية الأولى بعد زراعة البذور مباشرة ثم تروى بعد ذلك حسب جدول زمني تحدد فيه مواعيد وكميات المياه اللازمة لكل محصول كما في جدول رقم (٢) وتبلغ الاحتياجات المائية للقمح والشعير ما بين (٦٥٠٠-٨٥٠٠)م^3 للهكتار خلال الموسم.

٤- التسميد: يتم إضافة السماد بعد إجراء التحاليل اللازمة لمحتويات التربة من العناصر الغذائية ويضاف الفوسفات بمعدل يتراوح بين (١٠٠-١٢٥) كجم/ هكتار، كما يضاف النيتروجين بواسطة الآلة على ثلاثة مرّات؛ الأولى عند الزراعة والثانية بعد شهر والثالثة في نهاية شهر فبراير، وتتراوح مجموع الكمية المضافة ما بين (١٧٥-٢٠٠) كجم/ هكتار، وفي بعض الأحيان تضاف العناصر الدقيقة مع مياه الري بواسطة أجهزة الرش (Pivot System).

٥- وقاية النبات: لغرض وقاية النباتات المزروعة من الإصابة بالأمراض يضاف بعض المبيدات الكيميائية مثل Cyperkil, Antio, Sumathion, Dursban بواسطة آلة رش أو الطيران الزراعي.

٦- الحصاد: يتم الحصاد بواسطة الحاصدة Combine وبمعدل (٨) ساعات عمل باليوم وذلك بعد ١٥ يوماً من تاريخ آخر رية للمحصول.

ب- المحاصيل الصيفية (الذرة الرفيعة والدخن):-

١- **الزراعة:** تتم الزراعة بعد المحاصيل الشتوية مباشرة وبدون حراثة ويعتبر أنسب موعد لزراعة الذرة الرفيعة والدخن هو خلال الفترة ما بين (١٠-١٥) من شهر يونيو، وتزرع البذور بواسطة آلات البذار وعلى عمق (٤-٥) سم وبمعدل يتراوح ما بين (٢٠-٣٠) كجم بذور للهكتار بالنسبة للدخن.

٢- **الري:** تروى المحاصيل لأول مرة بعد البذار مباشرة ثم تروى حسب الحاجة واعتماداً على خبرة المهندس المشرف حيث لا يوجد جدول ري معين للمحاصيل المذكورة أعلاه.

٣- **التسميد:** تسمد المحاصيل اعتماداً على تقارير تحليل التربة حيث يضاف السماد الفوسفاتي عند زراعة البذور وبمعدل يتراوح بين (١٠٠-١٣٠) كجم/ هكتار، أما السماد النيتروجيني فتضاف الدفعة الأولى عند البذار أما الدفعة الثانية فتضاف بعد شهر وبمعدل يتراوح بين (١٣٠-١٥٠) كجم/ هكتار.

٤- **وقاية النبات:** يتبع نفس البرنامج المطبق بالنسبة للمحاصيل الشتوية.

جدول (٢): الاحتياجات المائية للمحاصيل الشتوية (القمح والشعير)

الشهر	م^3/ هكتار
نوفمبر	٤٩٠.٠
ديسمبر	٤٩٥.٠
يناير	٨٠٢.٥
فبراير	١٦٥٠.٠
مارس	٢٣٣٢.٥
أبريل	١٧٢٥.٠
مايو	٠٠٠٠
المجموع	**٧٥٠٠ م^3**

المصدر: تقرير المتابعة لمشروع مكنوسة، (٢٠٠٩).

٥- الحصاد: يتم الحصاد بعد ١٠ أيام عن موعد آخر رية للمحاصيل وتحصد النباتات بواسطة الحاصدة Combine والتي تعمل بمعدل (٨) ساعات عمل باليوم.

ثانياً: مشروع برجوج (منذ ١٩٨٦):

يقع المشروع على بعد ٦٠ كيلومتر جنوب غرب مشروع مكنوسة وتقدر المساحة الإجمالية بحوالي ٣.٦٥ الف هكتار موزعة على ٧٣ حقل دائري مساحة كل حقل (٥٠) هكتار، وكل حقل مزود ببئر إنتاجي مركب عليه جهاز ري محوري لري المحاصيل.

يزرع بالمشروع أربعة محاصيل رئيسية في السنة موزعة على موسمين وهما الموسم الشتوي ويزرع فيه القمح والشعير والموسم الصيفي مخصص للذرة الرفيعة والدخن.

الإمكانيات المادية والبشرية في المشروع:

يمتلك المشروع ٣ سيارات و٤ شاحنات و١٦ جرار و٩ حاصدات، ويبلغ مجموع طاقة الجرارات السنوية حوالي (٣٨.٤٠) الف ساعة عمل تكفي لحراثة ما يعادل (١٧.٢٨) الف هكتار إلا أن حالة الجرارات غير جيدة لعدم توفر إمكانيات الإدامة والتصليح.

يتواجد في المشروع (١١٤) شخصاً دائمين، منهم (٦٩) شخص يحمل الشهادة الثانوية و(٢٨) شخص يحمل دبلوم علوم زراعية و(١٨) شهادة بكالوريوس زراعة إضافةً إلى ٤٠ عامل موسمي مقسمين إلى مجاميع تحت إدارة المشرفين الزراعيين، يدير المشروع مدير يساعده عدد من مديري الإنتاج والمساعدين الفنيين والمشرفين والميكانيكيين وعدد من الإداريين والمحاسبين.

يقدم مدير المشروع تقارير فصلية إلى الجهات المختصة تتضمن فعاليات المشروع ومدى التقدم في إنجاز خطة العمل السنوية والموقف المالي والأيدي العاملة وفي نهاية السنة يقدم تقرير مفصل عن المشروع.

التكنولوجيا المتبعة في زراعة المحاصيل في المشروع:

أ- المحاصيل الشتوية (القمح والشعير):

١- الحراثة: تتم الحراثة بواسطة الجرارات والتي تشتغل بمعدل (٨) ساعات عمل يومياً لحراثة حوالي (٣.٦) هكتار/ يوم، وتحرث التربة بعمق يصل لنحو (٤٠) سم وباتجاهين

متعامدين ثم تروى الأرض قبل (٣-٥) أيام من زراعة البذور وذلك لتشجيع نمو الأعشاب ثم تحرث للقضاء على الأعشاب النامية.

٢- البذار: تبذر الأرض بواسطة بذارات وبعمق يتراوح بين (٢-٣) سم وتزرع البذور في (١٥) نوفمبر وبمعدل يتراوح بين (١٥٥-١٦٥) كجم/ هكتار.

٣- الري: تروى الأرض بعد الزراعة مباشرة ثم يتم ريها حسب جدول زمني تحدد فيه كميات المياه المضافة ومواعيد إضافتها وحسب احتياج كل محصول وتتراوح احتياجات القمح والشعير ما بين (٦٥٠٠-٨٥٠٠) م^3 للهكتار خلال الموسم (جدول ٢).

٤- التسميد: يتم التسميد بعد إجراء التحاليل اللازمة لمعرفة العناصر المتوفرة في التربة حيث يضاف الفوسفات قبل الزراعة وبمعدل يتراوح بين (١٠٠-١٢٥) كجم/ هكتار كما يضاف السماد النيتروجيني آلياً في ثلاث فترات، الأولى عند الزراعة والثانية بعد شهر والثالثة في نهاية شهر فبراير وبكمية إجمالية تتراوح بين (١٧٥-٢٠٠) كجم/ هكتار، وقد تضاف العناصر الدقيقة في بعض الأحيان عند الحاجة بواسطة مياه الري خلال منظومة مياه الرش Pivot System.

٥- وقاية النبات: يضاف عند الضرورة بعض أنواع المبيدات المرضية مثل Cyperkill, Antio, Sumathion, Dursban بواسطة الآلات أو الطائرات الزراعية.

٦- الحصاد: يتم الحصاد بعد (١٥) يوماً من إعطاء آخر رية وذلك بواسطة الحاصدة Combine والتي تشتغل بمعدل (٨) ساعات عمل يومياً.

ب- المحاصيل الصيفية (الذرة الرفيعة والدخن):

١- البذار: تتم الزراعة بعد حصاد المحاصيل الشتوية مباشرة وبدون حراثة حيث تزرع الذرة الرفيعة والدخن خلال الموعد المناسب ما بين (١٠-١٥) يونيو، ويتم البذار بواسطة البذارات وعلى عمق (٤-٥) سم وبمعدل (٢٠-٣٠) كجم/ هكتار للذرة الرفيعة و(٤٠-٥٠) كجم/ هكتار للدخن.

٢- الري: تعطى أول رية بعد الزراعة مباشرة أما باقي الريات فتتم حسب خبرة المشرفين على الحقول.

٣- التسميد: يتم التسميد بعد إجراء تحليل التربة ومعرفة العناصر الغذائية المتوفرة فيها حيث يضاف السماد الفوسفاتي عند الزراعة وبمعدل يتراوح بين (١٠٠-١٣٠) كجم/ هكتار، أما السماد النيتروجيني فيضاف على فترتين، الأولى عند الزراعة والثانية بعد شهر وبمعدل إجمالي يتراوح بين (١٣٠-١٥٠) كجم/ هكتار.

٤- وقاية النبات: يتبع نفس البرنامج المطبق بالنسبة للمحاصيل الشتوية.

٥- الحصاد: يتم الحصاد بعد (١٠) أيام من موعد آخر رية ويحصد المحصول بواسطة الحاصدة Combine والتي تشتغل بمعدل (٨) ساعات عمل يومياً.

النتائج والمناقشة DISCUSSION AND RESULTS

ثالثاً: عرض البيانات:

لقد جمعت البيانات المتعلقة بالعمليات الزراعية، المدخلات والمخرجات، كميات الإنتاج وصافي العائد من العملية الإنتاجية وذلك لكل محصول على حده سنويا على حده ولمدة ثلاث مواسم متتالية وهي: (٢٠٠٧ - ٢٠٠٨) و(٢٠٠٨ - ٢٠٠٩) و(٢٠٠٩ - ٢٠١٠) ، وتم أخضاع هذه البيانات للتحليل والفحص الدقيق وفق أحدث الأساليب العلمية المتطورة باستخدام الحاسب الآلي وفيما يلي شرح مفصل للبيانات:-

وتشير البيانات المتحصل عليها إلى الاحتياجات الشهرية من الأيدي العاملة والجرارات لكل من المشروعين (مكنوسة وبرجوج) ولكل محصول ولكل عملية زراعية وقد لخصت النتائج المتحصل عليها والتي [1] يتضح منها أن أعلى طلب للأيدي العاملة في كل من المشروعين كان في شهري يونيو ويوليو وأقل طلب كان في أشهر مايو وسبتمبر ونوفمبر، وقد لوحظ وجود انحراف معنوي عن معدل توزيع الأيدي العاملة الشهري في كلا المشروعين وهذا يشير إلى حدوث بعض التغييرات والتعديلات في نوع الأصناف المزروعة ومواعيد إنبات البذور إضافةً إلى حدوث تعديلات في موعد إجراء بعض العمليات الزراعية لغرض تحقيق أفضل النتائج.

كذلك يلاحظ من البيانات إن أعلى احتياج للعمل الميكانيكي كان في أشهر يونيو، يوليو، أكتوبر، نوفمبر، وديسمبر؛ وذلك بسبب حلول الموسم الشتوي باعتباره أهم فترة زراعية في السنة، أما أقل طلب لعمل الجرارات فقد كان في أشهر مايو، أغسطس، وسبتمبر، وتشير النتائج أن معظم العمليات الزراعية قد أنجزت بكفاءة عالية مما أعطى أفضل النتائج من حيث إعداد التربة والعناية بالمحصول وتنظيم تتابع العمليات الزراعية وتهيئة ما تحتاجه الحقول من أيدي عاملة وجرارات مما ساعد على تطبيق كافة عمليات الخطة الإنتاجية بكل دقة.

وتشير البيانات المجمعة إلى كمية وقيمة مستلزمات الإنتاج لكل محصول مزروع في كلا المشروعين وتشمل (البذور والأسمدة ومياه الري والمبيدات)، علماً بأن مياه الري اعتبرت بدون ثمن وأن القيم التي سجلت في الجداول هي كلفة الكهرباء المستعمل لضخ المياه إلى الحقول، أما ثمن المبيدات فقد تضمن أسعار الكيمياويات الموصى باستعمالها، ونظراً لعدم وجود تفصيلات لأسعار هذه المواد لذا فقد كانت نسب التكاليف في مشروع مكنوسة إلى الكلفة الكلية للمواد ولمعدل ثلاثة سنوات كما يلي: البذور ٢٤%، ماء الري ٢٨%، المبيدات ٥%، والأسمدة ٤٣%.

أما في مشروع وادي برجوج فقد كانت النسب كما يلي: البذور ١٩%، ماء الري ٢٢%، الأسمدة ٣٩%، والمبيدات ٢٠%.

وبمقارنة النسب أعلاه نلاحظ عدم وجود فرق كبير في قيمة مجموع مستلزمات الإنتاج بين كل من مشروعي مكنوسة ووادي برجوج، لاستعمالهم نفس الطرق والتكنولوجيا في الإنتاج.

.

وتشير البيانات المذكورة سابقاً إلى أن ملخص المصروفات والتكاليف للأيدي العاملة، الجرارات، والمواد المختلفة لكل محصول ولكل سنة على حده وكانت نسبها إلى المجموع الكلي للتكاليف في مشروع مكنوسة كما يلي: حوالي ٤.٣% للعمال، ٨.٤% للجرارات، ٣٣% للمواد، ٢٦.٧% للمرتبات، ٢٤.٣% للإهلاك ٣.٣% مصاريف متنوعة.

أما في مشروع وادي برجوج فقد كانت النسب كما يلي: حوالي ٤.٧% للأيدي العاملة، ٤.٣% للجرارات، ٣٣.٣% لمستلزمات الإنتاج، ٢٥.٣% للمرتبات، ٢٦.٧% للأهلاك، ٥.٧% مصاريف متنوعة.

يلاحظ من هذه النتائج أن الفروق في نسب التكاليف كانت متقاربة في كلا المشروعين لاستعمالهم نفس التكنولوجيا في الإنتاج وتحت ظروف بيئية متشابهة.

وتشير البيانات المتحصل عليها إلى ان التدفق النقدي الشهري والإنفاق المتكرر لكل محصول والكميات التي يجب دفعها لتلافي المصروفات المتنوعة، أما الجداول المرقمة (٧٣-٧٨)[1] فتلخص الجداول التفصيلية للتدفق النقدي الشهري في كلا المشروعين إضافةً إلى الأرقام الكلية للتكاليف الشهرية لكل محصول تمت زراعته خلال الخطة السنوية للمشاريع.

أما البيانات المذكورة سابقاً فتخص حسابات إنتاج المحاصيل وتشمل القيمة الإجمالية وصافي العائد لكل محصول ولمجموع المحاصيل كذلك حسبت نسب المصروفات والعائدات موضحة أرباح تلك المحاصيل.

فبالنسبة لمشروع مكنوسة وخلال الموسم ٢٠٠٩ ـ ٢٠١٠ أعطى محصول الدخن أعلى معدل عائدات وهي ١.٠:٢.٥٤ بينما الذرة الرفيعة أظهرت خسارة ملحوظة، وقد أعطى محصول الدخن خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٩ ـ ٢٠١٠ صافي ربح مقداره (٩٣٨.٩٠٠ د.ل.)، بينما أعطت الذرة الرفيعة مبلغ (٣٨.٣٠٠ د.ل.) فقط.

أما في مشروع وادي برجوج وخلال الموسم ٢٠٠٩ ـ ٢٠١٠ فقد أعطى الدخن أعلى نسبة مصروفات وعائدات وهي ١.٠:٢.٨١ أما في موسم ٢٠٠٨ ـ ٢٠٠٩ فقد أظهرت الذرة الرفيعة والدخن خسارة ولكن في موسم ٢٠٠٧ ـ ٢٠٠٨ أعطى الدخن أعلى صافي ربح للهكتار ومقداره (١٠٥٤.٦ د.ل.) بينما كان منخفضاً بالنسبة للذرة الرفيعة ومقداره (٧٦.٣ د.ل.).

وفي المكنوسة أيضاً كانت قيمة الإنتاج الكلي وصافي العائد كما يلي:-

ففي موسم ٢٠٠٧ ـ ٢٠٠٨ بلغت قيمة الإنتاج الكلي (١٤٧٥٣٤٨ د.ل.) أي بمعدل (٣٨١.٦٠٠) د.ل/هكتار، وفي موسم ٢٠٠٨ ـ ٢٠٠٩ بلغت قيمة الإنتاج الكلي (٩١٩٢٢٢ د.ل.) أي بمعدل (٢٨٧.٦٠٠) د.ل. للهكتار، وفي موسم ٢٠٠٩ ـ ٢٠١٠ كانت قيمة الإنتاج الكلي (١٢٠٣٥٦٨ د.ل.) أي بمعدل حوالي (٣٣٤.٠٠٠ د.ل.) للهكتار، وكان معدل المصروفات إلى العائدات هي حوالي (١.٠:١.٨٣)، (١.٠:١.٦٥)، (١.٠:١.٦٣) للمواسم الثلاثة على التوالي.

أما في مشروع برجوج فقد كانت قيمة الإنتاج الكلي وصافي العائد للموسم٢٠٠٧ – ٢٠٠٨ هي حوالي (٩٢٩٢٦٢ د.ل.) أي ما يعادل حوالي (٣٤٢.٤) د.ل/هكتار، أما في موسم ٢٠٠٨ ـ

.

٢٠٠٩ فقد بلغت قيمة الإنتاج الكلي حوالي (٦٢٧٥٩٠ د.ل) أي ما يعادل (١٨٤.٦) د.ل/هكتار، وفي موسم ٢٠٠٩ - ٢٠١٠ بلغت قيمة الإنتاج الكلي حوالي (١٣٤٤٥٤٨ د.ل.) أي ما يعادل (٣٨٤.٢ د.ل) للهكتار، وكانت نسبة المصروفات والعائدات حوالي (١.٠:١.٦٢)، (١.٠:١.٣٩)، (١.٠:١.٧٦) للسنوات الثلاثة على التوالي.

وبدراسة البيانات المذكورة أعلاه يبدو أن التكلفة العالية للعمليات الزراعية كانت بسبب قلة كفاءة الأيدي العاملة والاستخدام غير الكفوء للجرارات ومن هذا يلاحظ أن الاجتهاد في وضع الخطة فقط لا يعني الكثير، ولكن التنظيم والإشراف المناسب على العمل يؤدي إلى إنجاز حقيقي وكفوء لخطة العمل السنوية مما ينعكس على زيادة إنتاجية وربح المشاريع.

رابعاً: تحليل البيانات

إن أهم أهداف الدراسة هو إظهار تأثير استعمال التكنولوجيا الحالية على الإنتاج وتحديد كافة العوامل التي تعرقل الإنتاج خلال تطبيق خطة عمل المشروع.

لقد أخذت البيانات المتوفرة عن نشاطات العمل الزراعي في مشروعي مكنوسة وبرجوج لثلاثة سنوات هي (٢٠٠٧ – ٢٠٠٨) و(٢٠٠٨ – ٢٠٠٩) و(٢٠٠٩ - ٢٠١٠) علماً بأن النتائج التي تم الحصول عليها يمكن اعتبارها أساساً لمقارنة وتقييم نتائج أخرى قد تتحقق عند استعمال التكنولوجيا المتطورة في الإنتاج مستقبلاً.

يظهر الجدول رقم (٣) كثافة المحاصيل المزروعة لثلاثة سنوات، ففي مشروع مكنوسة بلغت كثافة المحاصيل ٩٠% وفي مشروع برجوج وصلت النسبة إلى ٨٨%، ولم يكن هناك فرق كبير بين كلا المشروعين في نسبة المساحة المزروعة. كما يلاحظ أن المساحة الملائمة للزراعة لم تستخدم كلياً بسبب انخفاض قدرة الجرارات الزراعية ومضخات المياه ومنظومات الري والحاصدات من تحقيق زراعة مساحات أكبر، أما نسب زراعة المحاصيل فقد كان القمح والشعير المحاصيل الرئيسية في مشروع مكنوسة

وقد شغلت ما يعادل ٧٩% من مجموع المساحة المزروعة تليها الذرة الرفيعة والتي تشغل حوالي ١١% والدخن يغطي مساحة ١٠% من المساحة الكلية المزروعة. لقد كانت مساحة الشعير في زيادة مستمرة وصلت إلى ٣٠٠% خلال سنوات الدراسة الثلاثة بينما تقلصت مساحة القمح إلى ٤٢%، أما الذرة الرفيعة فقد زادت مساحتها بمقدار ٢٧٥% وانخفضت مساحة الدخن إلى ٥٦%.

أما توزيع المحاصيل في مشروع برجوج فقد كان القمح والشعير هي المحاصيل الزراعية الرئيسية وقد شغلت ما يعادل ٨١% من المساحة الكلية للأرض المزروعة بينما تشغل الذرة الرفيعة نسبة ٩% والدخن نسبة ١٠% من مجموع المساحة الكلية

المزروعة. كذلك نلاحظ أن مساحة القمح قد انخفضت إلى حوالي ٥٧% ومساحة الشعير ارتفعت إلى نسبة ١٨٤% خلال السنوات الثلاثة أما مساحة الذرة الرفيعة فقد ازدادت بنسبة ١٨٠% بينما مساحة الدخن انخفضت إلى ٤٦%.

أما مصروفات مشروع مكنوسة فقد كانت كما يلي: ٤.٣% للأيدي العاملة، ٨.٤% للجرارات، ٣٣.٠% مستلزمات الإنتاج، ٢٦.٧% للمرتبات، ٢٤.٣% الإهلاك ٣.٣% متنوعة. ومن التدقيق في البيانات نجد أن تكاليف مستلزمات الإنتاج تشكل الجزء الرئيسي للمصروفات لأنها تشمل البذور، الأسمدة، الماء، المبيدات، قطع الغيار للسيارات والناقلات والآلات، أما الرواتب فتعتبر الجزء الرئيسي الثاني من المصروفات والتي تشمل رواتب الإداريين السائقين والميكانيكيين وموظفي المشروع الدائمين، أما كلفة الجرارات فتمثل نسبة منخفضة مقدارها ٨.٤% من مصروفات المشروع الكلية وتشمل تكاليف الوقود وقطع الغيار أما أجور السائقين فقد أدخلت ضمن الرواتب. كذلك يلاحظ انخفاض نسبة أجور العمال ومقدارها ٣.٣% من مجموع المصروفات لأنها تغطي أجور (٤٠) عاملاً فقط لأن جميع العمليات الزراعية تتم بواسطة الآلات عدا بعض الأعمال القليلة تدار من قبل العمال.

يظهر الجدول رقم (٤) بعض الأرقام القياسية المحسوبة والتي تساعد في تقييم الإنتاج لمشروعي مكنوسة وبرجوج للسنوات (٢٠٠٧ – ٢٠٠٨)، (٢٠٠٨ – ٢٠٠٩)، (٢٠٠٩ – ٢٠١٠) وكما يلي:

توضح بيانات عام ٢٠٠٧ – ٢٠٠٨ أن صافي ربح الهكتار الواحد لمشروع مكنوسة هو (٣٨١.٠ د.ل.) ونسبة المصروفات إلى العائدات كانت (١.٠:١.٨٣) وعند مقارنتها بنتائج مشروع برجوج لنفس السنة نجد أن صافي ربح الهكتار يعادل (٣٤٢.٠ د.ل.) ونسبة المصروفات والعائدات تساوي (١.٠:١.٦٢) ومن هذا يتضح أن مستوى التكاليف ونسبة الربح كانت أعلى في مشروع مكنوسة عما عليه في مشروع برجوج.

تشير بيانات مشروع مكنوسة لعام ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩ إلى انخفاض بنسبة ٢٥% في صافي الربح للهكتار ومقداره (٢٨٧.٠ د.ل) / هكتار وذلك بسبب انخفاض العائد الكلي نتيجة لارتفاع مستوى التكاليف بنسبة ٦٠.٦% وانخفاض نسبة الربح إلى ٦٥%، أما في مشروع وادي برجوج ولنفس العام ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩ نلاحظ حدوث انخفاض بنسبة ٤٦% في صافي الربح حيث بلغ صافي الربح للهكتار (١٨٤ د.ل.) بسبب تأثرها بانخفاض حاصل الهكتار للقمح والذرة الرفيعة. أما الدخن وبسبب فشل عملية التلقيح في النباتات فقد انخفض الإنتاج الكلي مما أدى إلى حصول خسارة بنسبة ١٣% من صافي الربح والذي بلغ مقداره (٨٠٢٩٥ د.ل.). أما مستوى التكاليف فقد ارتفع بنسبة ٧١.٩% بينما انخفضت نسبة الأرباح إلى ٣٩% كما أن مصروفات الأيدي العاملة وساعات عمل الجرار قد تراجعت إلى (٥٤.٤ د.ل.)، (٢٢.١ د.ل.) على التوالي.

أما الوضع في عام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠ فقد اختلف في كلا المشروعين ففي المكنوسة وصلت نسبة التكاليف إلى ٦١.٥% ونسبة المصروفات والعائدات (١.٠:١.٦٣) مما يشير إلى تحقيق أرباح جيدة للمشروع.

أما في مشروع برجوج فتشير البيانات إلى أن الموقف كان أفضل حيث بلغ صافي العائد (٣٨٤ د.ل./ هكتار) ونسبة المصروفات والعائدات (١.٠:١.٧٦) ومستوى التكاليف كان أقل وهو ٥٦.٩% ونسبة الربح ٧٦%.

وكان متوسط صافي العائد في مشروع برجوج لثلاث سنوات مبلغ قدره ٣٠٣ د.ل/هكتار، ونسبة المصروفات والعائدات (١.٠:١.٥٩) وقد بلغ معدل التكلفة ونسبة الربح (٦٢.٧%) و(٥٩.٠%) على التوالي وكانت هذه العائدات أقل مما عليه في مشروع مكنوسة وذلك لكبر المساحة المزروعة بمشروع مكنوسة مقارنة بالمساحة المزروعة بمشروع برجوج.

لقد أوضحت هذه التحاليل إن مشروعي مكنوسة وبرجوج قد حققا إنتاج سنوي لا بأس به وإن صافي العائد من العملية الإنتاجية كان مرضي. غير أن هناك إمكانية لتحقيق إنتاج أعلى خلال أعوام الدراسة عند وضع التوصيات الواردة لاحقاً موضع التنفيذ. علماً بأن محصول الدخن والذي لم يلقى الاهتمام الكافي قد أعطى إنتاج عالي لوحدة المساحة وقد انعكست هذه النتيجة على ارتفاع صافي العائد من العملية الإنتاجية لذلك نوصي بالاهتمام به والتركيز عليه والتوسع بزراعته بأكبر مساحة ممكنة.

التـوصيـــات

١- تقليل الأعباء والمصاريف الإدارية (المرتبات والمهايا).
٢- تقييم للعملية الإنتاجية في نهاية كل موسم لكل محصول وبناءً عليه يتم التعرف على الوضع المالي للمشروعين.
٣- العمل تحقيق أعلى إنتاجية من الآلات الزراعية وذلك عن طريق الاهتمام بعملية الصيانة اليومية ، والشهرية ، والسنوية ، وعملية استبدال الآلات في الوقت المناسب بناءً على العمر الافتراضي لكل آلة.
٤- تحديد معدلات الأداء للآلات والمنتجين وفق معايير معترف بها.
٥- الاهتمام بتدريب المهندسين ، والإطارات الفنية المساعدة والميكانيكيين السائقين..... الخ.
٦- الاهتمام بالدورة الزراعية حتى لا تفقد التربة خصوبتها.
٧- توفير آلات حصاد مناسبة وأصناف ملائمة لكل محصول تفادياً للفاقد بعد الحصاد.
٨- تحديد الاحتياجات المائية لكل محصول وإتباع جدول ري زمني تحدد فيه كمية الماء المطلوبة وفترة إضافتها لكل محصول.
٩- تحديد الموعد المناسب للزراعة لكل محصول.
١٠- الربط بين إدارة المشروعين والجامعات ومراكز البحوث بهدف التعرف على أحدث النتائج العلمية التي تخدم أهداف المشاريع الزراعية.
١١- التوسع في زراعة الدخن والاهتمام به لأنه يحقق عائد مجزي.
١٢- إجراء التجارب الحقلية لتحديد الكميات اللازمة لكل محصول من سماد وبذور ومبيدات..... الخ.

الـمـراجــع

أولاً: المراجع العربية:

1- الصغير، خيري والسيد سعد قاسم، (١٩٨٣)، أسس إنتاج المحاصيل ، جامعة الفاتح ، طرابلس.
2- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، (١٩٩٢)، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية ، مجلد (٢-١١)، الخرطوم.
3- ألأنصاري مجيد محسن ، (١٩٨٢)، إنتاج المحاصيل الحقلية ، وزارة التعليم العالي والبحث ألعلمي جامعة بغداد.
4- أمانة اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح وتعمير الأراضي ، (١٩٨٩)، مسيرة الإنجازات خلال ٢٠ عاماً ، ليبيا.
5- حراقه ، ساسي ، صالح الهمالي ، ربيعة حبارات وأحلام الشكشوكي ، (١٩٩٢)، القمح والشعير حقائق وأرقام ، مركز البحوث الزراعية ، طرابلس..
6- شلقم، مفتاح محمد ، حسين باوه وتوفيق الحصاوي ، (١٩٩٤)، تأثير التراكيب الوراثية ومعدلات البذور على نمو وإنتاج القمح ، مجلة جامعة سبها، جزء (ب)، عدد (١).
7- شويلية، عباس حسان ومفتاح محمد شلقم، (٢٠٠١)، إنتاج محاصيل الحبوب والبقول الغذائية ، كلية الزراعة ، جامعة سبها ، ليبيا
8- مرسي، مصطفى علي، (١٩٧٩)، محاصيل الحبوب، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- **A. Amer, (1997).** Economic Evaluation of Al- Maknousa and Wadi Bargoug Projects in Libya, M.Sc. Thesis, Faculty of Agronomy, Godollo, Univ. of Agri. Sci., Hungary.
2- **FAO, (1995).** Production Year Book, Vol. 47, Rome.
3- **Varga, J., (1971).** Few Economic and Agri. Aspects in Modern Farm, State Farm Review, No. 12. Dar-El- Salam, Tanzania.

MANAGEMENT OF CEREAL CROPS UNDER PIVOT SYSTEMS IN LIBYA

Aboulgasem A. Saidy
Department of Economics, Faculty of Agriculture, University of Sebha, Libya.

ABSTRACT

The main element to solve the food problem lies in increasing agricultural production in many of small and large farms in developing countries where there is a growing complex resulting from the overlap of many elements of plant and animal production, which can increase production through the use of plant varieties elected and animal breeds and

optimum utilization of land resources and water and applying advanced methods in farming systems.

The most important objectives of this study is to show the impact of the use of current technology to produce and identify all the factors that hinder the production through the application of the project work plan. Data were obtained on the activities of the agricultural work in the draft Maknousa and Bargoug for three years is (2007 - 2008) and (2008 - 2009) and (2009 - 2010) note that the results obtained can be considered as a basis for comparison and evaluation of the results that may be achieved when using the most advanced technology in production

The Agricultural Research an important and crucial role in providing the technology and information that enable the solution to the confusion and problems that prevail agriculture and then to attract the funds to be invested in the development of agricultural systems, has been most research carried out concentrated mainly in the intensity of agricultural production, and then expand and diversify the research of agricultural technology and linked with the extension and the establishment of several pilot testing in different regions of the country.

It was evident from the results of the study that there is a high research capacity and the results are good and valid to be distributed more widely to the development of agriculture in the country, also noted that this research capacity midwife for the distribution of technology for the development of agricultural production is not sufficient as long as most of the elements of the technology taught on the basis of the efforts of an individual based on research stations with not to give the necessary attention regarding the understanding of farmers to manage their systems of agricultural and control the interactions of complex between the elements of the climate and technology applied, and the purpose of developing appropriate technology that can be used by agricultural producers in the private farms and public must translate the results of research stations to the scientific method convenient and harnessed to serve the production systems agriculture through the experience of "farm system", and can achieve the above objectives by establishing research programs related to system of agriculture in most of the agricultural areas in the country.

The study recommended action to reduce burdens and administrative expenses (salaries).

The evaluation of the productive process at the end of each season for each crop and therefore not recognized on the financial position of the two projects, and the link between the two projects and the management of universities and research centers in order to learn about the latest scientific findings that serve the objectives of agricultural projects.

Keywords: Management of Cereal Crops, Field crops, Pivot Irrigation, Libya.