اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق - ص.ب : 3800
فاكس : 3339227
هاتف : 3335852

المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر
التكامل العربي
في مجال انتاج المحاصيل الاستراتيجية
وتحقيق الأمن الغذائي العربي

نتائج أولية للري التكميلي لزراعة الحبوب
بالجزائر - سهل الشلف

اعداد

الدكتور : ابراهيم موحوش و الدكتور : ارزحي مقليش

الجمعية الوطنية العلمية الزراعية
الجمهورية الجزائرية

بيروت 8 - 11 / 9 / 1997

المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر لإ تحاد المنهندسين الزراعيين العرب
بيروت 09/ 1997 حول التكامل العربي في انتاج المحاصيل الإستراتجية لتحقيق الأمن الغذائي العربي

الموضوع: نتائج أولية للري التكميلي لزراعة الحبوب بالجزائر سهل اشلف

الدكتور ابراهيم موحوش (1) والدكتور أرزقي مقليش (2)

(1) استاذ-بالمعهد الوطني للعلوم الزراعية ، الحراش الجزائر وعضو في الجمعية الوطنية العلمية الزراعية

(2) استاذ بالمعهد الوطني للعلوم الزراعية ، الحراش الجزائر وعضو في الجمعية الوطنية العلمية الزراعية

ملخص

إن إدخال التقنيات العصرية في إنتاج القمح في السنوا ت الأخيرة لم يسمح بتحسين مستوى الإنتاج، و هذا راجع إلى عدم تحسين مستوى المردودية، بحيث أنها بقيت بدون تغيير لمدة أكثر من قرن كمعدل عام. و تتميز هذه المردودية بعدم الإستقرار، بحيث تتراوح ما بين 3 و 25 قنطا ر في الهكتار الواحد.

تبين إحصائيات الزراعة المطرية للمحاصيل بالجزائر، وجود علاقة واضحة بين مستوى الإنتاج السنوي للقمح وكميات الأمطار المسجلة في نفس السنة، و خاصة بالنسبة للأمطار الربيعية التي تصادف مراحل النمو الحساسة لنقس المياه.

وعلى أساس هذه الملاحظات، قام المعهد القومي للعلوم الفلاحية بتجارب عديدة تهدف إلى دراسة مدى تأثير الري التكميلي على مستوى المردودية، قصد إجتناب كل المعيقات التي تؤدي إلى عدم الإستعمال الأمثل للأمطار و تخفيظ عدد الريات التكميلية، مع تحديد مراحل النموالتي تمتازبأكثر حساسية لنقص المياه.

إن الدراسات التحليلية لمكونات المردودية ومدى تأثيرها بالري التكميلي الربيعي، سمحت لنا بالتأكيد على النتائج التالية:

- في حالة إعطاء رية واحدة (50 مم)، فإنها لا تؤدي إلى تحسين ملموس للمردودية.
- إذا كانت عملية الري مبكرة (مرحلة صعود السنبلة)، فإنها تؤدي إلى نتيجة عكسية، بحيث أن نمو النبتة يكون على حساب إنتاج حبات القمح.
- في حالة تأخير عملية الري (مرحلة تكوين السنبلة)، فإنها لا تؤدي إلى تحسين الإنتاج، و لو أنها تسمح برفع عدد السنابل في المتر المربع.
- إن تحسين الإنتاج بالنسبة للحب لا يكون ملموسا إلا بريتين أو ثلاثة بمعدل 50 (مم) للرية الواحدة.
- عملية السقي التي تصادف بداية نمو حبات القمح، تسمح بتحسين ملموس للإنتاج، مع تفادي ظاهرة التجفيف المبكرلحبات القمح.

الكلمات الأ ساسية: الري التكميلي، القمح، الزراعة المطرية، المردودية

الجمعية الوطنية العلمية الزراعية

ASSOCIATION NATIONALE SCIENTIFIQUE AGRICOLE

Bd Colonel Amirouche, 5ème étage (auprès Soroute) 16 000 Alger-Gare

رقم: /م رج

الجزائر 1997/03/11

إلى الزميل الدكتور يحيى بكور
الأمين العام لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب
دمشق

تهدي الجمعية الوطنية العلمية الزراعية أطيب تحياتها و يسعدها إعلامكم بعناوين الأوراق وأسماء اصحابها المشاركين في أشغال المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر للإتحاد الذي سيعقد في بيروت - لبنان - في سبتمبر 1997 تحت عنوان: " التكامل العربي في إنتاج المحاصيل الأستراتجية لتحقيق الأمن الغذائي العربي " وهم كالتالي:

- الموضوع: استراتجية إنتاج الحليب واللحوم في الجزائر لرفعه و للحد من التبعية الغذائية
الأستاذ الدكتور محمد الطاهر بن يوسف والأستاذ الدكتور توفيق المدني

- الموضوع: النتائج الأولية حول الري التكميلي في زراعة المحاصيل الكبرى في سهل الشلف العالى بالجزائر
الأستاذ الدكتور إبراهيم موحوش

- الموضوع: الطماطم ، محصول استراتيجي في الجزائر
المهندس الزراعي مبارك مصري

- الموضوع: أفاق واستراتجية تنمية إنتاج التمور بالجزائر
المهندس الزراعي شيخ عيسى عيسى

ونغتنم هذه المناسبة لنعرب لكم عن فائق تحياتنا واحترامنا الخالص .

الرئيس
الدكتور محمد الطاهر بن يوسف

مقدمة:

تعتبر الحبوب بشتى أنواعها من أهم المواد التي تدخل في معظم الوجبات الغذائية التقليدية في الجزائر, و بالرغم من أهمية هذا المنتوجاب فإنها لم تعرف أي تطور بالمقارنة مع المزروعات الأخرى كالخظر و الفواكه الموجودة في منطقة واحدة, و السؤال يبقى مطروحا بالنسبة للأسباب التي أدت إلى هذا الوضع. و في هذا المجال فإن معاينة إحصائيات الإنتاج الزراعي تبين أن إنتاج الحبوب, و خاصة بالنسبة للمردودية لم تعرف أي تطور و هذا منذ أكثر من قرن, بحيث تقدر بحوالي 4 إلى 6 قنطار /الهكتار (شكل رقم 1).

هذه الأرقام تبين لنا أنه بالرغم من إدخال التقنيات الجديدة في زراعة الحبوب (الميكنة, أنواع البذور ذات إنتاج مرتفع, الأسمدة, إلى غير ذلك) فإن هذه المحاصيل لم تعرف التطور الذي يتماشى والعصر, و للتذكير فإن كميات الأسمدة المستعملة في سنة 1970 لزراعة المحاصيل الكبرى, قد تضاعفت ثلاثة مرات في سنة 1972 حيث قدرت الكميات المستعملة ب 67000 طن في سنة 1970 و ب 168000 طن في سنة 1972.

إعتمدت السياسة الفلاحية منذ 1975 أساسا علىمحاولة الوصول إلى الإكتفاء الذاتي بالنسبة لمعظم المنتوجات الفلاحية و التقليص إلى أقصى حد من التبعية الغذائية بالنسبة للمنتوجات الإستراتجية كالقمح و الشعير.

فبالنسبةللحبوب فإن كل المجهودات التي بذلت منذ الإستقلال بقيت معضمها بدون نتائج ملموسة كأن عاملا خفيا يقف أمام كل محاولات التطور في هذا المجال. و إنطلاقا من هذه الملاحظة تقررفي بداية السبعينات إدخال تغير جذري في نمط إنتاج الحبوب, و كان يتمثل هذا التغير في الري الإضافي أو التكميلي كما سمي آن ذاك.

تهدف عملية الري التكميلي إلى محاربة ظاهرة نقص الأمطار خاصة في مرحلة التزهير و تكوين الثمار, و كانت النتائج الأوليةفي هذا المجال مشجعة للغاية.

و بالرغم من أن عملية الري التكميلي كانت لها نتائج إيجابية منذ سنوات 1975 – 1976 على مستوى الحقول التجريبية (مقليش, 1976), إلا أن تطبيقها على مستوى واسع لم يبلغ النسب المنتظرة, كما هو الشأن بالنسبة للري الكلي للحبوب في جنوب الوطن, الذي تطور بوتيرة مرتفعة للغاية بالرغم من أن الكميات المستعملة سنويا من المياه تفوق في بعض الأحيان خمسة أضعاف بالمقارنة مع الكميات المستعملة في شمال الوطن و في الهضاب العليا (سيوسيو, 1994, معطله, 1995, موحوش و سيوسيو, 1996)

الوسائل و الطرق:

قصد دراسة المحاور المذكورة أعلاه إنتهجنا الطريقة التالي:

1)- 5 مستويات الري المتمثلة في:

- شاهد غير مروي (A).
- سقي مرة واحدة في مرحلة صعود السنابل (B).
- سقي مرة واحدة في مرحلة ظهور السنابل (C).
- سقي مرتين في مرحلة صعود و ظهور السنابل(D).
- سقي ثلاثة مرات مرحلة صعود و ظهور السنابل و الباقي في مرحلة [illegible] (E)

2)- عدد التكرار: 5 مرات

3)- مساحة القطعة الواحدة: 23 م2

- دراسة ملخصة حول مناخ سهل الشلف:

يمتاز سهل الشلف بمناخ بارد في الشتاء وحار في الصيف برطوبة شبه مرتفعة. معدل الأمطار يقدر ب 470 مم/السنة (معدل 42 سنة). تعتبر هذه الكمية كافية لإنتاج الحبوب في هذه المنطقة إلاأنها تعرف تذبذبا كبيرا بين السنوات و الأشهر، حتى داخل الأشهر نفسها، حيث كمية الأمطار لمدة 42 سنة تراوحت ما بين 290 و 746 مم سنويا. وبالنسبة لهذا الجانب نلاحظ أن 70٪ من الأمطار تسقط في الفترة مابين شهر سبتمبر و فيفري (329 مم) أما الباقي (128 مم) فتسقط في الفترة مابين شهر مارس ومي (شكل رقم 2 و 3). تقدر حاجيات القمح للمياه لنفس الفترة ب 445 مم أي أكثر من ثلاثة أضعاف كميات الأمطار التي تسقط في نفس الفترة.

هذه الأرقام تبين مدى خطورة الإعتماد على المعدل السنوي للأمطار في حالة تقدير كميات المياه اللازمة لتغطية حاجيات المزروعات لأن الأهم هو توزيع هذه الأمطار بالنسبة للفترات الحساسة في نمو النبتة.

بالنسبة لزراعة الحبوب، إذا كانت الأمطار الشتوية هامة لنمو النبتة فإن الأمطار الربيعية هي التي تسمح بإنتاج وفير لحبات القمح وترفع قيمة مؤشر المحصول. في هذا المجال و بالنسبة لسهل الشلف كباقي جهات الوطن الأخرى فإن فصل الربيع هو الذي يعرف عجزا في كميات الأمطار بالمقارنة مع الإحتياجات.

تبين الدراسة التحليلية لتساقط الأمطار مدى خطورة العجز المحتمل و بالتالي تؤكد و تبرز أهمية الري التكميلي كأداة تسمح بتحسين مستوى المردودية، و على سبيل المثال فإن تغطية حاجيات القمح من الماء في الفترة الربيعية لا تقع إلا سنة واحدة في كل عشرية، بالنسبة للتسعة سنوات الأخرى، يبقى السؤال مطروحا: ماهو مصير الإنتاج في

Fig. 3: Besoins en eau des cultures et précipitations

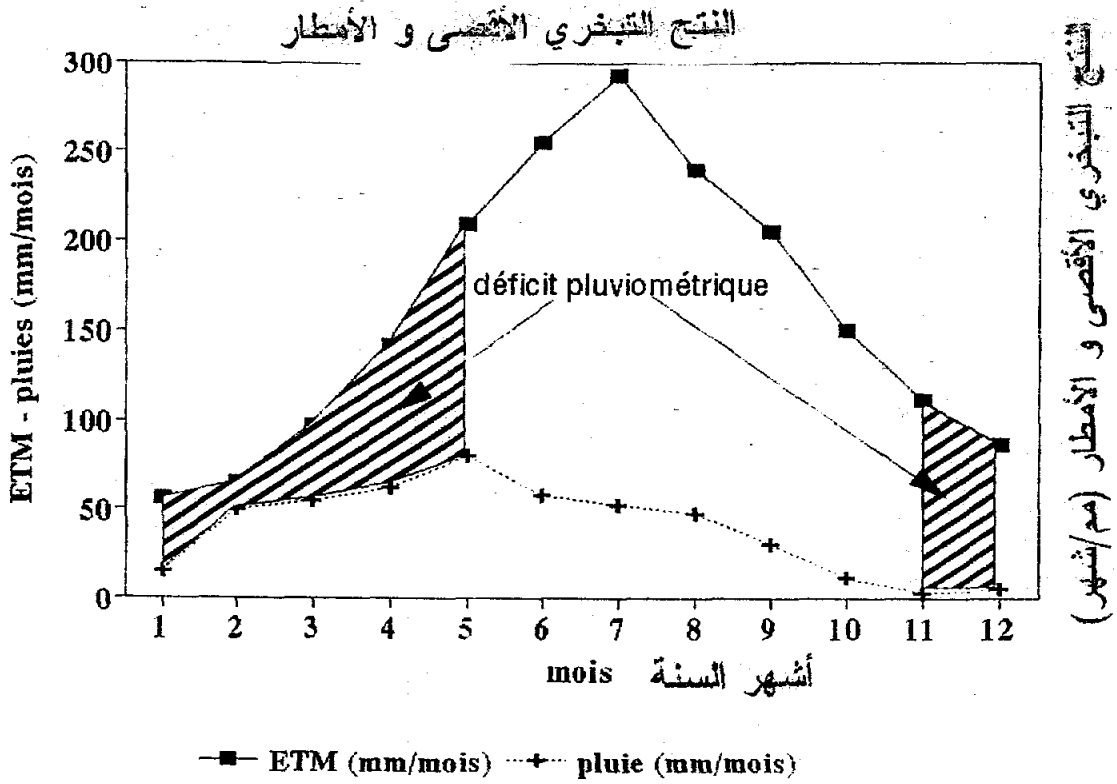


Fig. 4: Effet du régime hydrique sur le nombre d'épis et de grains

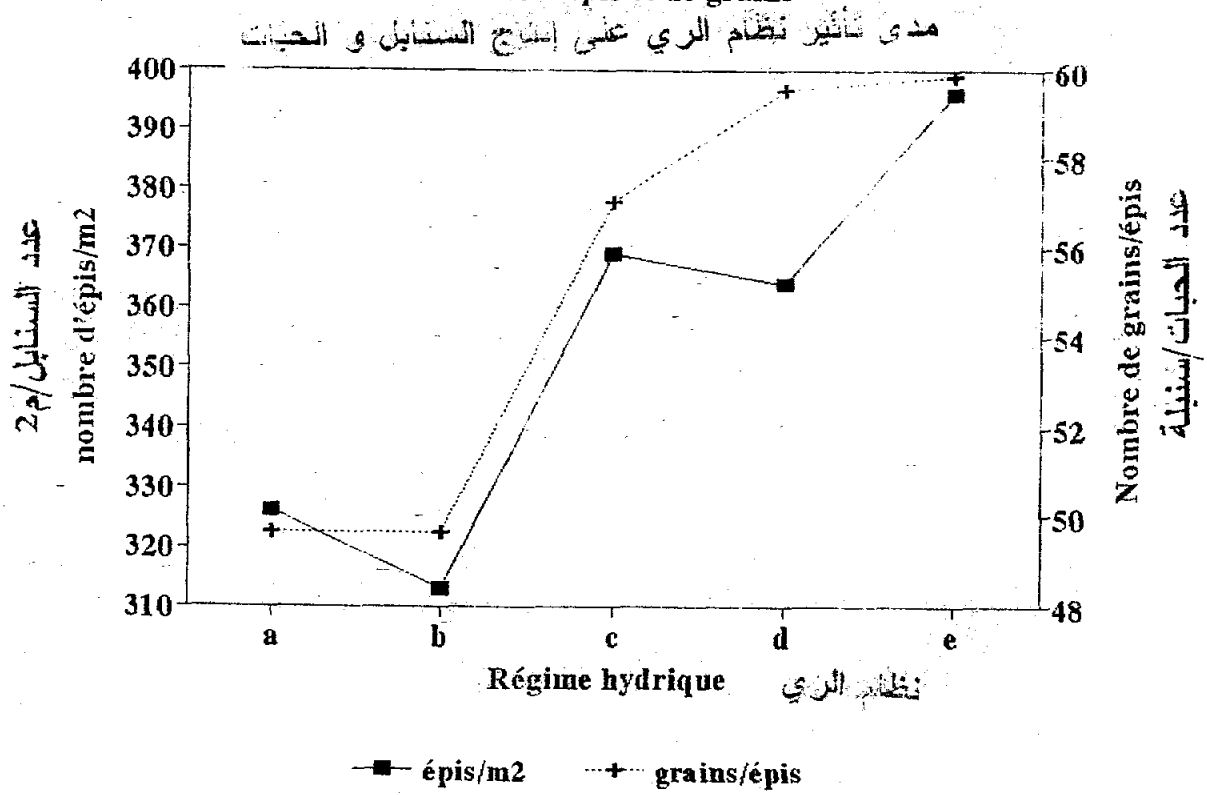


Fig.1 Evolution des rendements décénnaux

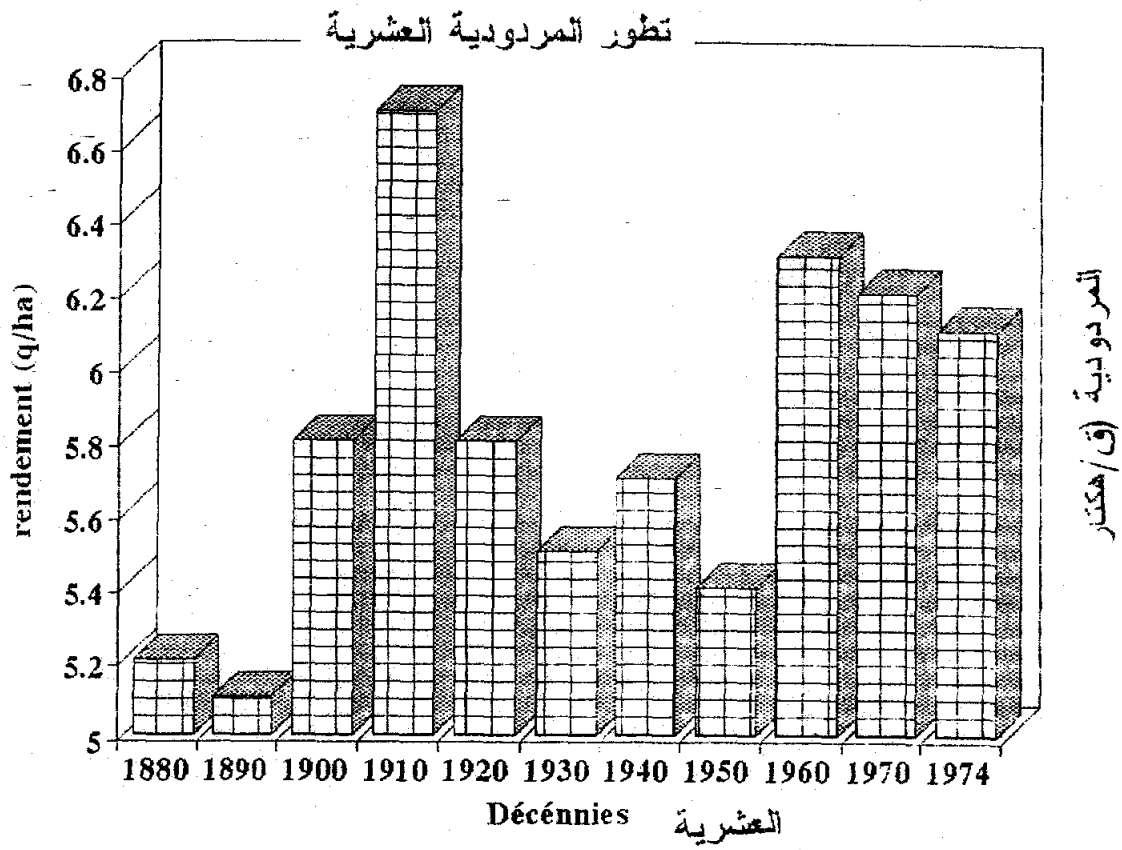
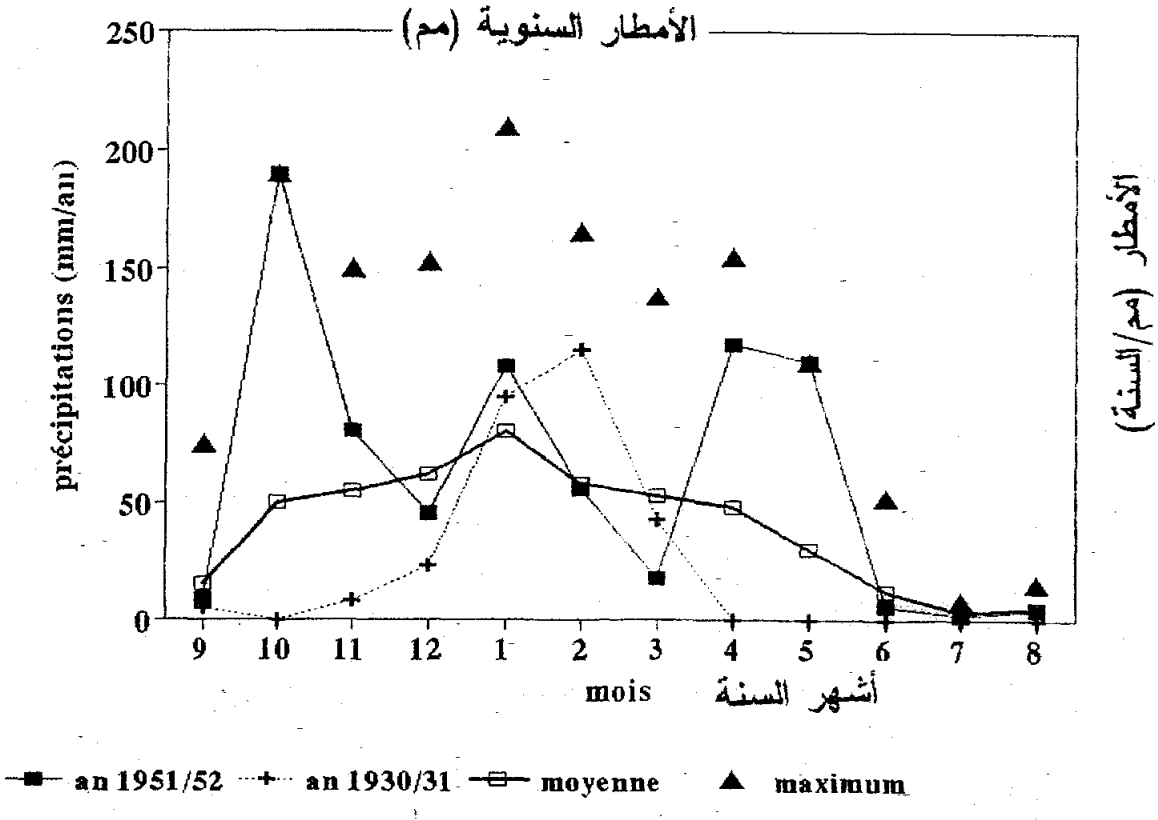


Fig.2: Précipitations annuelles (mm)



حالة عدم تدخل الفلاح بوسيلة الري التكميلي؟ و للإجابة على هذا السؤال نحاول أن نقدمها ضمن حصيلة لسنة تجريبية في مجال الري التكميلي التي أنجزت في سهل الشلف الأعلى أين توجد محطة من محطات المعهد الوطني للبحث الزراعي بالجزائر.

تحليل النتائج المحصل عليها:

- عدد السنابل في المتر المربع:

يبين الشكل رقم 4 أن عملية الري في مرحلة تكوين السنابل سمحت برفع عددها, حيث نلاحظ أن الفرق مع الشاهد يقدر ب 70 سنبلة/م2 أي ما يعادل زيادة 22٪. و يرجع هذا التزايد إلى إرتفاع عدد النبتات المنتجة التي ظهرت متأخرة.

- عدد الحبات في السنبلة:

سمحت عملية الري في مرحلة تكوين السنابل برفع عدد الحبات في السنبلة من 49 إلى 59 حبة. تقدر هذه الزيادة ب 20٪. إن وجود الماء الكافي في هذه الفترة سمح برفع نسبة التلقيح (بول، 1973) (شكل رقم 4).

- طول السنبلة:

لم تؤثر عملية الري بصفة ملموسة على طول السنبلة, حيث الفرق مع الشاهد يقدر ب 0,6 سم (شكل رقم5).

هذه النتائج تؤكد ما جاء به فانسون (1952), الذي يعتبر أن العوامل الخارجية تؤثر أكثر على طول النبتة مقارنة مع طول السنلة.

- إنتاج الحب والتبن:

سمحت الريات الإضافية بتحسين مستوى الإنتاج بصفة ملموسة مقارنة مع الشاهد الغير المسقي. تقدر هذه الزيادة في الإنتاج بحوالي 32٪ بالنسبة لإنتاج الحب, و 28٪ بالنسبة لإنتاج التبن (شكل رقم 6).

- وزن 1000 حبة:

بالرغم من أهمية عامل وزن 1000 حبة, إلا أنه لم يتأثر بعملية الري بمستوى العوامل المكونة للمردودية الأخرى (شكل رقم7).

Fig. 3: Besoins en eau des cultures et précipitations

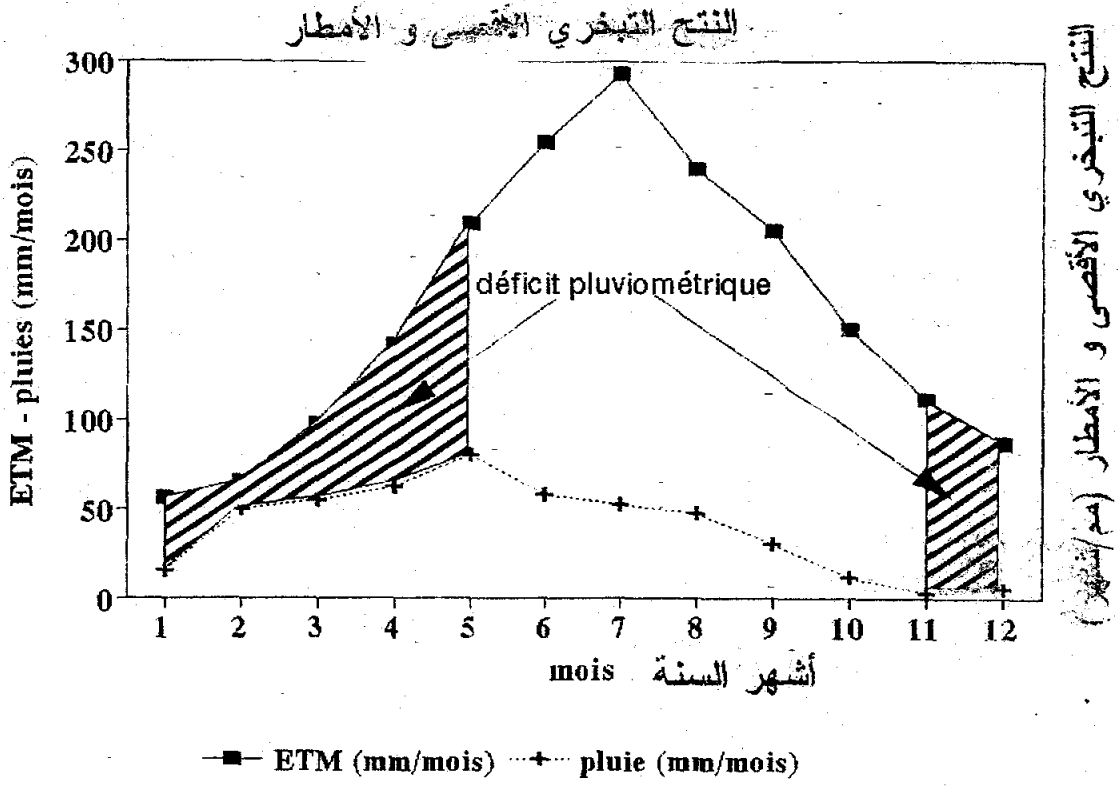
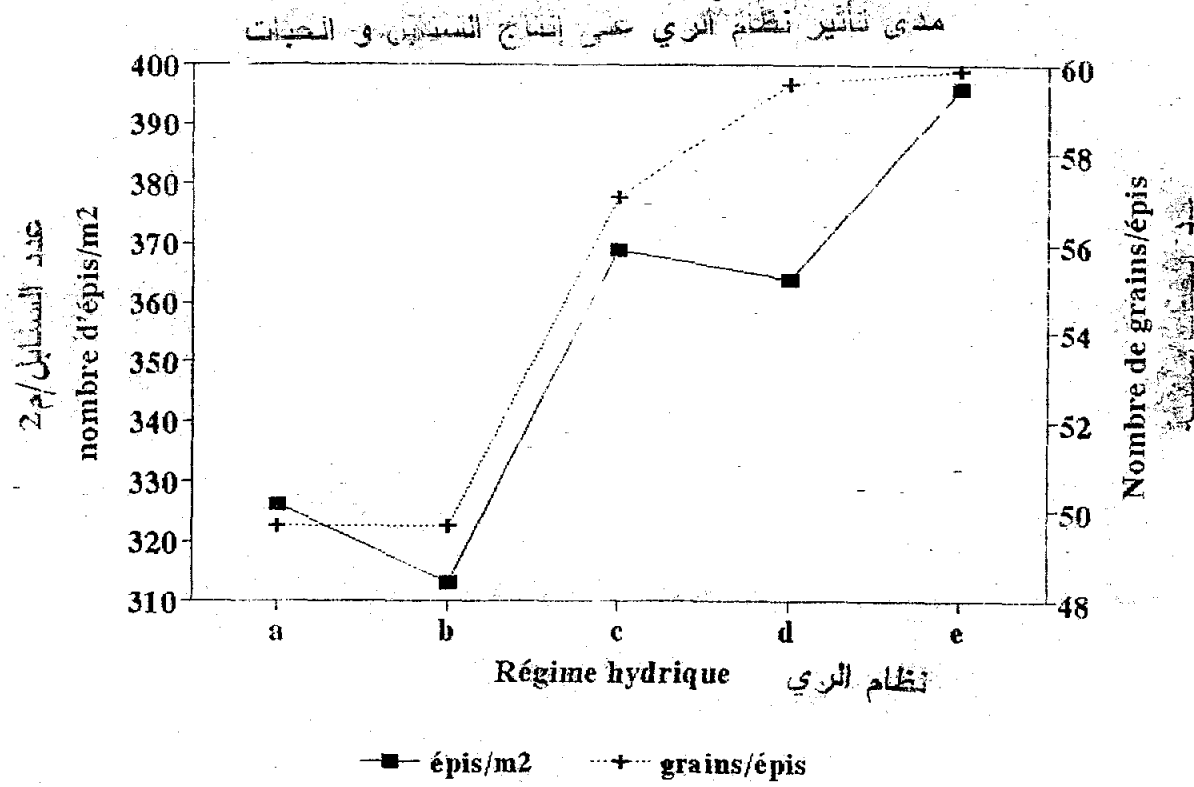


Fig. 4: Effet du régime hydrique sur le nombre d'épis et de grains



- إنتاج المادة الجافة الإجمالية:

يبين الشكل رقم 8 تطور إنتاج المادة الجافة الإجمالية تحت مختلف أنظمة الري.

نلاحظ أهمية الري التكميلي في الفترة الممتدة من أوائل شهر ماي إلى أوائل شهر جوان مقارنة مع ريات شهر مارس و أفريل التي لم تسمح بظهور فرق ملموس بين الإنتاج تحت أنظمة الري المختلفة.

الخلاصة:

إن الدراسة التحليلية لمكونات المردودية و مدى تأثيرها بالري التكميلي الربيعي سمحت لنا بالتأكيد على النتائج التالية:

- تدخل واحد بكمية 50مم لم يسمح بتحسين الإنتاج للنوع المستعمل (المزروع) المسمى سيليتي سيروس.

- إذا كانت عملية الري مبكرة (مرحلة صعود السنبلة) تؤدي إلى نتيجة عكسية بالنسبة لإنتاج الحب.

- إذا كانت عملية الري متأخرة (مرحلة تكوين السنابل) فإنها لا تؤدي إلى تحسين الإنتاج و لو أنها تحسن مستوى عدد السنابل في المتر المربع الواحد.

- إن تحسين الإنتاج بالنسبة للحب لا يكون ملموسا إلا بريتين أو ثلاثة ريات.

- عملية السقي التي تصادف بداية نمو حبات القمح تسمح بتحسين ملموس في الإنتاج مع تفادي ظاهرة تجفيف الحب المبكرة.

- ملاحظة هامة:

بالنسبة للمخطر الاقتصادي فإن عملية الري التكميلي تعتبر إجبارية شريطة أن لا يكون المشروع مهيئا للري التكميلي فقط و لكن يجب أن يكون مكملا لإنتاج زراعي آخر لا يمكن ممارسته إلا بالري الكامل و الذي لزراعة الخضر و الفواكه. الزراعة ذات مردوخ عالي للتحويل. الأشجار المثمرة. إنتاج الأعلاف إلى غير ذالك.

و يستحسن أن تبرمج عملية الري التكميلي للحبوب في فترة مبكرة قبل تحول الزراعات الأخرى في النمو المختلف الذي يتطلب إستعمال بصفة دائمة عتاد الري الموجود على مستوى المزرعة.

Fig. 5:Effet du régime hydrique sur la longueur des épis

مدى تأثير نظام الري على طول السنبلة

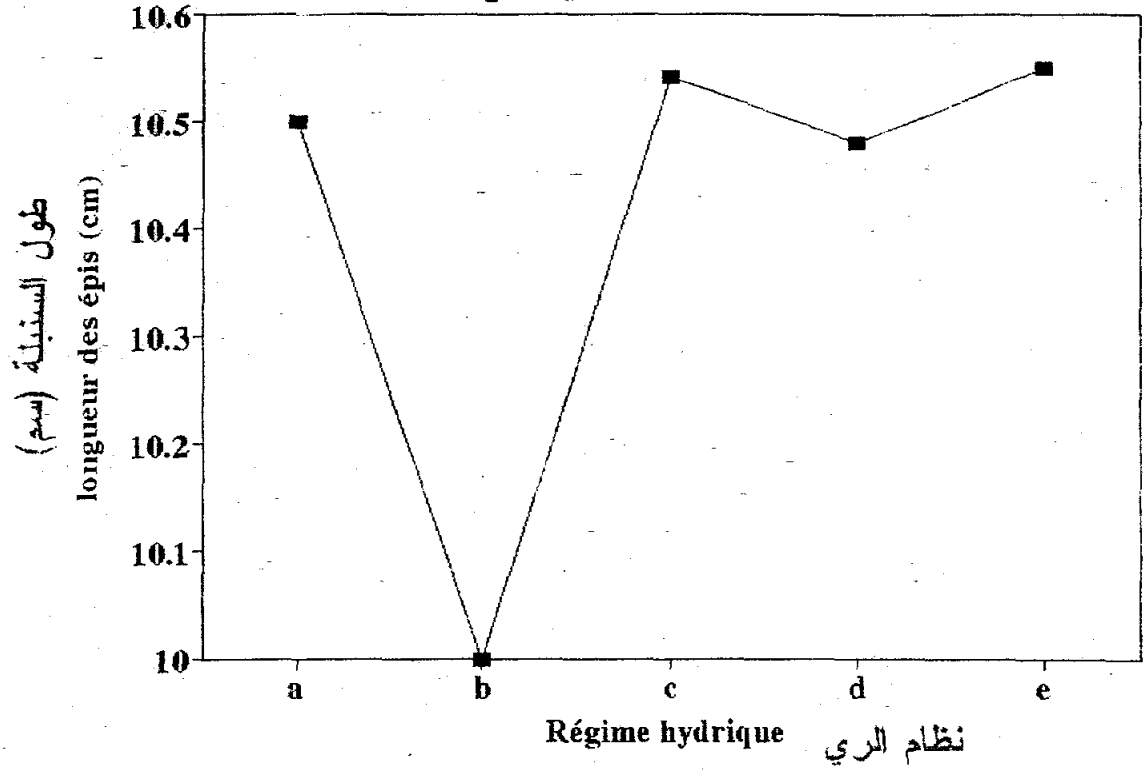


Fig. 6:Effet du régime hydrique sur la production de paille et de grain

مدى تأثير نظام الري على إنتاج الحب والتبن

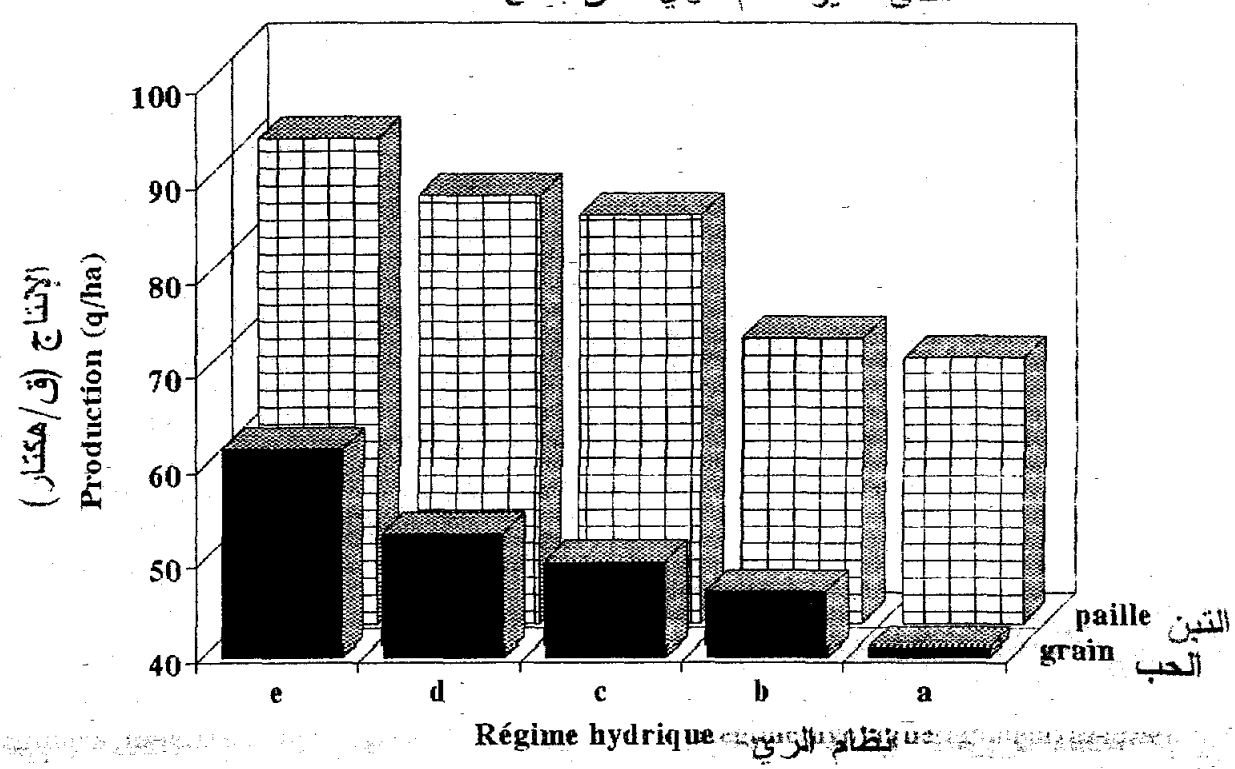


Fig. 7: Effet du régime hydrique sur le poids de 1000 grains

مدى تأثير نظام الري على وزن 1000 حبة

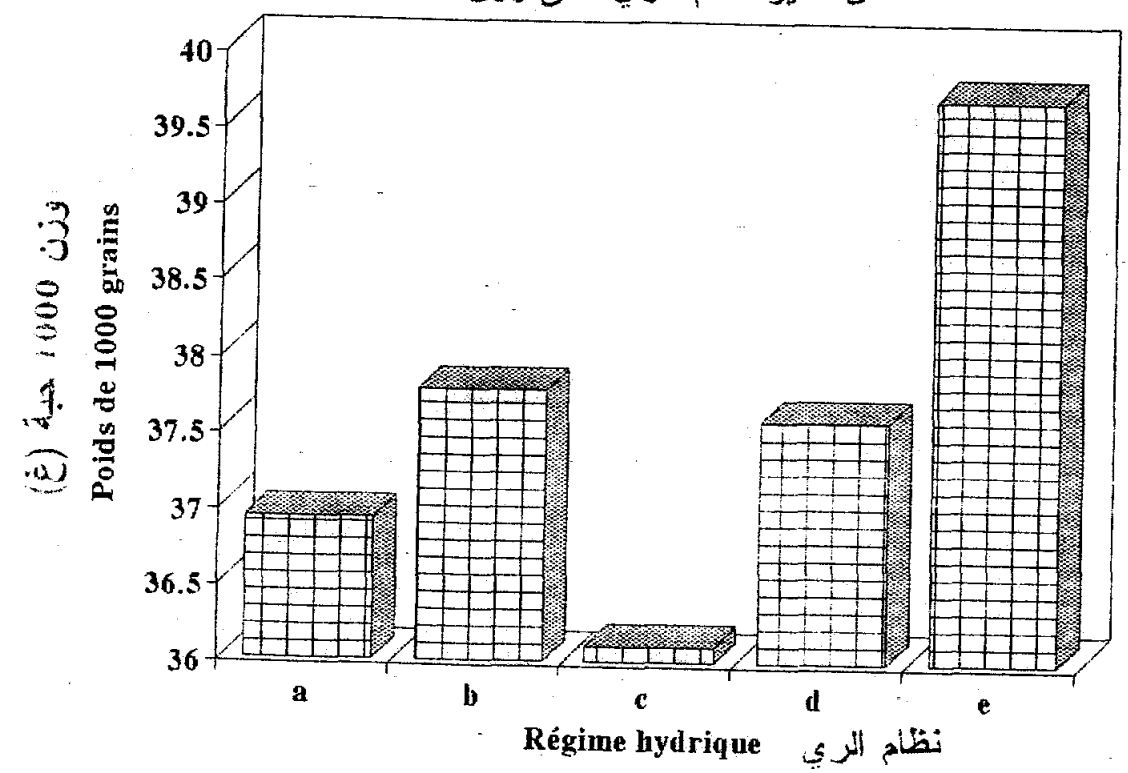
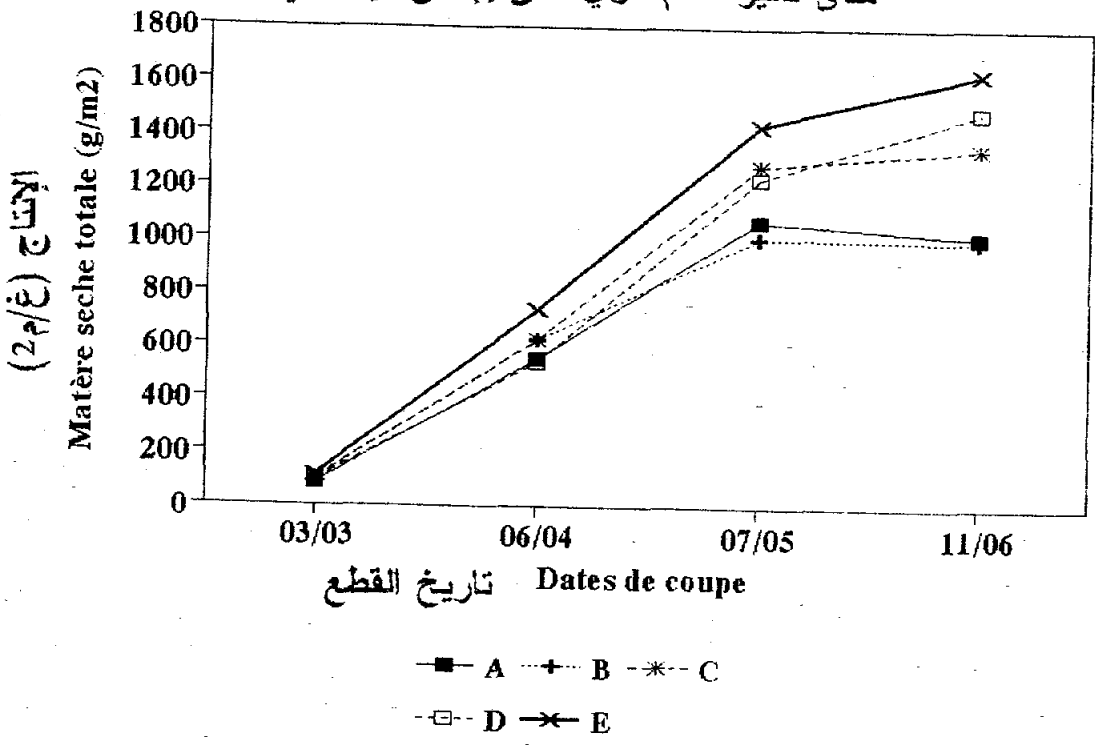


Fig.8: Effet du régime hydrique sur l'évolution de la MST

مدى تأثير نظام الري على الإنتاج الإجمالي



Références

Jonnard P., Koller J. et vincent A., 1952. Evolution de la tige et de l'épi de blé chez la variété Vilmorin 27 au cours de la période de reproduction. Ann. de l'Amel. des plantes. (1), 31-54

Matallah H.,1995. Contribution à l'étude de la conduite des irrigations sous pivot: cas de Gassi-Touil. Mémoire de fin d'étude, INA-Alger

Mekliche A., 1976. Etude de la production de blé tendre (Siete Cerros) avec complément d'irrigation. Mémoire de fin d'étude, INA-Alger

Mouhouche B. Chennafi H. et Amirouche S., 1994. Irrigation de complément de trois variétés de blé dur. Revue Moktatafat N° 9, 18-22

Mouhouche B. et Sioussiou R., 1996. Utilisation rationnelle de l'eau sous pivot dans le sud Algérien: région de Gardaïa. Congre des ressources en eau dans le monde Arabe, Tripoli Lybie

Moule C., 1971. Phytotechnie spéciale (I I) Céréales. La Maison Rustique .

Sioussiou R., 1994. Caractérisation de l'irrigation sous pivot (cas du Sud Algérien). Mémoire de fin d'étude, ENP. Alger