تأثير الري الشحيح بالتنقيط والتغطية على نمو نبات الفاصوليا وكفاءة استخدام المياه وتراكم الاملاح بالتربة

رسالة مقدمة من:

فاطمة عادل عبد الفتاح محمد

بكالوريوس العلوم الزراعية (أراضي ومياه)

كلية الزراعة – جامعة الفيوم

٢٠١٣

كجزء من المتطلباتللحصول على درجة الماجستير في العلوم الزراعية

قســـم الهندسة الزراعية

كلية الزراعة

جامعة الفيوم

٢٠١٧

الملخص العربي

اجريت الدراسة الحالية بهدف تقدير تاثير نوعين من التغطية (قش الارز (RSM) والسماد البلدي (FYM) وثلاث معاملات للري (١٠٠٪ و ٨٥٪ و ٧٠٪ من البخرنتح للمحاصيل (ETC) وأربعة اعماق لطبقة التغطية (٠ و ٣ و ٦ و ٩ سم) على نمو محصول الفاصوليا ومكوناته وكفاءة استخدام المياه وعامل استجابة المحصول وتراكم الاملاح تحت نظام الري بالتنقيط.لتحقيق هذا الهدف تم تنفيذ تجربتين حقليتين خلال موسمي ٢٠١٤ و ٢٠١٥ وذلك بمزرعة خاصة بقرية الانصار للخريجين بإهناسيا مركز سدمنت بمحافظة بني سويف- مصر.
النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة يمكن تلخيصها على النحو التالي:

الصفات المورفولوجية

١-طول النبات وقطر الساق

تأثر طول النبات وقطر الساق معنويا بنوع التغطية ومعاملات الري وعمق طبقة التغطية خلال موسمي الدراسة ٢٠١٤,٢٠١٥.

أ- زاد طول النبات بنسبة ٨.٣٩ و ٨.٧٣ % بينما زاد قطر الساق بنسبة ٦.٧٩ و٥.٢٣% نتيجة استخدام FYM مقارنة باستخدام RSM في كلا الموسمين(٢٠١٤,٢٠١٥)، بالترتيب.

ب- تم تسجيل اقصى طول للنبات (٢٨.٦ و٢٧.٠سم) واقصى قطر للساق (٠.٥٦ و٠.٥٨ مم) عند ري نبات الفاصوليا بالمعاملة (١٠٠%) بينما اقل طول للنبات (٢٥.٢ و٢١.٩سم) واقل قطر للساق (٠.٥١ و٠.٥٤ مم) عند ري نبات الفاصوليا بالمعاملة (٧٠%).

ج-زاد متوسط طول النبات عند التغطية بعمق ٩سم بنسبة ٢٢.٨و١٣.٥و ٦.١% عن المعاملات(٦,٣,٠سم) في الموسم ٢٠١٤، بالترتيب. بينما في موسم ٢٠١٥ كانت القيم ٢٧.٢و ١٤.٥ و ٥.٩ % بنفس الترتيب. في حين زاد متوسط قطر الساق عند التغطية بعمق ٩سم بنسبة ١٦.٧ و٨.٩ و٤.٦% عن المعاملات (٦,٣,٠ سم) في الموسم ٢٠١٤، بالترتيب بينما في موسم ٢٠١٥ كانت القيم ١٤.٦ و٧.٦ و٢.٣ % بنفس الترتيب.

د- كان تأثير التداخل غير معنوي بين نوع التغطية ومعاملات الري وعمق طبقة التغطية على طول النيات وقطر الساق خلال موسمي التجربة.

٢-الوزن الجاف للأوراق والسيقان لكل نبات

تأثر الوزن الجاف للأوراق والسيقان لكل نباتمعنويا بمعاملات الري وعمق طبقة التغطية، بينما لم يتأثر معنويا الوزن الجاف للأوراق والسيقان لكل نبات بنوع التغطية في كلا الموسمين.

أ- نتيجة استخدام FYM فقد سجل قيم الوزن الجاف للأوراق لكل نبات (٧.٩٥ و ٧.٦٤ جم) وقيم وزن السقان الجافة لكل نبات (٥.٦٧ و ٥.٥٠ جم) خلال الموسيمين (٢٠١٥,٢٠١٤) بالترتيب، بينما عند استخدام RSM فقد سجل قيم الوزن الجاف للأوراق لكل نبات (٧.٦٤ و ٧.٣٧ جم) وقيم وزن السقان الجافة لكل نبات (٥.٣١ و ٥.٢٦ جم) .

ب- تم الحصول على اقصى وزن جاف للأوراق لكل نبات(٨.٦٤ و٨.٢٠ جم) والسيقان لكل نبات (٦.٠٦ و٦.٠١ جم) عند ري نبات الفاصوليا بالمعاملة (١٠٠%) في كلا الموسمين بالترتيب، بينما اقل وزن جاف للأوراق لكل نبات(٦.٦٩ و٦.٦٨ جم) والسيقان لكل نبات (٤.٨٣ و ٤.٧٥ جم) عند ري نبات الفاصوليا بالمعاملة (٧٠%) في كلي الموسيمين بالترتيب.

ج- زاد متوسط وزن الاوراق الجافة لكل نبات عند التغطية بعمق ٩سم بنسبة ٢١.٧و٩.١و ٥.٢% عن المعاملات(٦,٣,٠سم) بالترتيب في الموسم ٢٠١٤. بينما في موسم ٢٠١٥ كانت القيم ١٨.٩و ٨.٦ و ٣.٦ % بنفس الترتيب. في حين زاد متوسط وزن الساق لكل نبات عند التغطية بعمق ٩سم بنسبة ٣١.٩ و١٩.٣ و١١.٥% عن المعاملات(٦,٣,٠سم) في الموسم ٢٠١٤، بينما في موسم ٢٠١٥ كانت القيم ٢٥.٦ و١٥.٨ و٨.٧ % بنفس الترتيب.

د- كان تأثير التداخل غير معنوي بين نوع التغطية ومعاملات الري وعمق طبقة التغطية على الوزن الجاف للأوراق والسيقان لكل نباتخلال موسمي التجربة.

محصول البذور الجاف ومكوناته

تأثر معنويا كلا من عدد القرون لكل نبات ووزن ال١٠٠ بذرة والوزن الجاف لمحصول الفاصوليا نتيجة استخدام نوع التغطية ومعاملات الري وعمق طبقة التغطية.

أ- زاد الوزن الجاف لمحصول الفاصوليا نتيجة استخدام FYM بنسبة ٨.٧٨ و٧.٦٩ % عن استخدام RSM خلال موسمي الدراسة، بالترتيب.

ب- تم الحصول على اعلى قيمة لمحصول الفاصوليا الجافة (٩٤٨.٨ و ٩٤١.٥ كجم فدان$^{-1}$) عند استخدام معاملة الري (١٠٠%) بينما كان اقل قيمة

لمحصول الفاصوليا الجافة (٧٢٣.٠ و ٧٢٠.٣ كجم فدان$^{-1}$) عند استخدام معاملة الري (٧٠%)، بالترتيب.

ج- زاد متوسط محصول الفاصوليا الجافة عند التغطية بعمق ٩سم بنسبة ٨.٨١ و٢٣.٨٧ و٤٣.٩١% عن المعاملات(٠,٣,٦سم) في الموسم الاول بالترتيب. بينما في الموسم الثاني زاد متوسط محصول الفاصوليا الجافة بنسبة ١٠.٥٣ و ٢٦.٦٨ و ٤٣.٨٩ % بنفس الترتيب.

د- كان تأثير التداخل غير معنوي بين نوع التغطية ومعاملات الري وعمق طبقة التغطية على محصول الفاصوليا الجافة خلال موسمي التجربة. وقد سجل اعلى قيمة (١١٢٤.٧ و ١١٤٥.١ كجم فدان$^{-1}$) عند استخدام FYM والري بالمعاملة (١٠٠%) تحت عمق التغطية بعمق ٩ سم. بينما كان أقل قيمة (٥٧٨.٤ و ٥٦٩.٤ كجم فدان$^{-1}$) عند استخدام RSM والري بالمعاملة (٧٠%) وعدم التغطية في الموسمين ٢٠١٤و٢٠١٥.

هـ وقد سجلت المعاملة FYM والري عند (٨٥%) وبعمق تغطية ٩سم (١٠٤٢.٤ و ١٠٥٢.٨ كجم فدان$^{-1}$) قيمة قريبة من المتحصل عليها من المعاملة FYMوالري عند اعلى كمية مياه (١٠٠%) تحت عمق التغطية ٩سم (١١٢٤.٧ و ١١٤٥.١ كجم فدان$^{-1}$) خلال موسمي التجربة. لذلك محدودية مياه الري تستخدم المعاملة FYM والري عند (٨٥%) وبعمق تغطية ٩سم وذلك لتوفير ١٥% من مياه الري والحصول على نفس المحصول تقريبا.

ملوحة التربة:

أ- تم الحصول على اقل تركيز للأملاح بالتربة عند الري بالمعاملة (١٠٠%) بينما اعلى تركيز كان عند الري بالمعاملة (٧٠%)، حيث زاد تركيز الاملاح عند المعاملة (٧٠%) بنسبة ٢٨.٢٦ و١٣.٥٠ % مقارنة بالري عند ١٠٠% و٨٥%، بالترتيب.

ب- كان تأثير نوع التغطية قليل على تركيز الاملاح حيث كان متوسط تركيز الاملاح ٣.٦٣ ديسيمنز م$^{-1}$ عند التغطية FYM بينما كان تركيز الاملاح ٣.٥٣ ديسيمنز م$^{-1}$ عند التغطية RSM.

ج- سجل ان اعلى تركيز للأملاح بالتربة عند عدم التغطية مقارنة بالمعاملات الأخرى. وقد زاد تركيز الاملاح عند عدم التغطية بنسبة ١٢.٨٠ و١٨.٨٦ و٢٨.٧٥ % مقارنة بالمعاملات(٩,٣,٦سم) بالترتيب.

كفاءة استخدام المياه

تأثر كفاءة استخدام المياهمعنويا باستخدام نوع التغطية ومعاملات الري وعمق طبقة التغطية.

أ- سجل اعلى كفاءة لاستخدام المياه (٠.٧٦و ٠.٧٦كجم م$^{-٣}$) بإستخدام FYM مقارنة باستخدام RSM والذي سجل (٠.٧٠و ٠.٦٩كجم م$^{-٣}$).

ب- تم الحصول على اعلى كفاءة لاستخدام المياه (٠.٧٦ كجم م$^{-٣}$) نتيجة استخدام معاملة الري$I_{70\%}$ مقارنة باستخدام $I_{100\%}$,(٠.٧١ و ٠.٧٠ كجم م$^{-٣}$) خلال موسمي الدراسة، بالترتيب.

ج- نتيجة استخدام عمق التغطية ٩ سم زاد كفاءة استخدام المياه بنسبة ٤٦.٥٤ و٢٥.٦٥ و٩.٨٩ % مقارنة بالأعماق(٦,٣,٠سم) بالترتيب.

د- كان تأثير التداخل غير معنوي بين نوع التغطية ومعاملات الري وعمق طبقة التغطية على كفاءة استخدام المياهخلال موسمي التجربة.

عامل تأثير المحصول (Ky)

أ- زاد انخفاض المحصول بزيادة انخفاض مياه الري المضاف، حيث كان Ky للمعاملة الري ٧٠% اكبر مقارنة معاملات الري ٨٥ و ١٠٠%.

ب- هناك علاقة خطية بين الانخفاض النسبي لمياه الري والانخفاض النسبي للمحصول. وقد كان متوسط قيمة Ky ٠.٧٧ و ٠.٧٣ خلال الموسمين ٢٠١٤ و٢٠١٥، بالترتيب.

الخلاصة

اجريت الدراسة الحالية بهدف تقدير نوع التغطية وتأثير الري الشحيح وسمك طبقة التغطية على نمو محصول الفاصوليا ومكوناته وكفاءة استخدام المياه وعامل استجابة المحصول وتراكم الاملاح تحت نظام الري بالتنقيط. تم تنفيذ تجربتين حقليتين خلال موسمي ٢٠١٤ و ٢٠١٥ وذلك بمزرعة خاصة بقرية الانصار للخريجين بإهناسيا مركز سدمنت بمحافظة بني سويف- مصر.

وقد اشتملت التجربة على أربع وعشرين معاملة تتكون من نوعين من التغطية (قش الارز (RSM) والسماد البلدي (FYM) ، وثلاث معاملات للري (١٠٠٪ و ٨٥٪ و ٧٠٪ من البخرنتح للمحاصيل (ETC) وأربعة اعماق لطبقة التغطيةTML (٠ و ٣ و ٦ و ٩ سم) وتمت الدراسة تحت نظام الري بالتنقيط.

وأوضحت النتائج أن تأثير نوع التغطية والري الشحيح وعمق طبقة التغطية على المحصول كان معنويا. حيث زاد محصول الفاصوليا عند اضافة FYM بنسبة ٨.٧٨ و٧.٦٤ % مقارنة بإضافة RSM في موسمي الزراعة، بالترتيب. كما تم الحصول على اعلى محصول للفاصوليا (٩٤٨.٨ و ٩٤١.٥ كجم فدان$^{-1}$) عند عدم نقص مياه الري (١٠٠٪) في كلا الموسمين، بالترتيب، بينما كان اقل محصول (٧٢٣.٠ و ٧٢٠.٣ كجم فدان$^{-1}$) عند الري بالمعاملة (٧٠%)في كلا الموسمين علي الترتيب.

كذلك زاد متوسط المحصول للعمق (٩ سم) بنسبة ٨.٨١ و٢٣.٨٧ و ٤٣.٧١% مقارنة بالأعماق (٦، ٣، ٠ سم) في الموسم الاول و ١٠.٥٣ و٢٦.٦٨و ٤٧.٨٩% تحت نفس المعاملات في الموسم الثاني.

وتم الحصول على اقل تركم للأملاح عند المعاملة (١٠٠%) بينما كان اكبر تركم للأملاح عند المعاملة (٧٠%). كما لوحظ اكبر تركم للأملاح عند عدم التغطية مقارنة بباقي معاملات التغطية وتوضح نتائج هذه الدراسة ان انسب المعاملات تحت ظروف منطقة الدراسة للحصول على اعلى محصول من الفاصوليا هو المعاملة التي تتكون من مياه الري (١٠٠٪) واستخدام FYM بعمق ٩ سم. بينما تحت ظروف نقص مياه الري فان تطبيق المعاملة ٨٥٪ واستخدام FYM بعمق ٩ سم هي الانسب للحصول على نفس كمية المحصول تقريبا مع توفير ١٥% من مياه الري.