تأثير مواعيد الزراعة والرش بحامض الجبرليك في النمو الخضري وكمية ونوعية الحاصل لصنفين من القرنابيط

(Brassica oleracea var.botrytis)

رسالة تقدم بها

فاضل فتحي رجب إبراهيم

إلى

مجلس كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل

وهى جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
في اختصاص علوم البستنة وهندسة الحدائق

الدكتور محمد طلال عبد السلام الحبار

بإشراف

الأستاذ المساعد

1428 هـ 2007 م

الخلاصة

نفذت الدراسة في إحدى المزارع الأهلية في منطقة الشلالات شمال مدينة الموصل خلال الموسم الزراعي 2005-2006 لدراسة تأثير ثلاثة مواعيد لزراعة البذور: 8/1 ، 8/15 و 9/1 والرش بحامض الجبرليك بتركيزي 200 و 400 ملغم/لتر، إضافة إلى معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر فقط) وتم الرش على مرحلتين الأولى بعد شهر من الشتل، والثانية بعد شهر من الرشة الأولى في النمو الخضري وكمية ونوعية الحاصل لصنفين من القرنابيط المستورد Rami (هجين) و White Cloud (نقى). وبذلك تضمنت التجربة على (18) معاملة 3×3×2، نفذت في الحقل باستخدام تجربة عامليه داخل قطع منشقة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة مكررات حيث وضعت مواعيد الزراعة في القطع الرئيسة (Mainplots) والتداخل بين الأصناف والرش بحامض الجبرليك في القطع الثانوية (Subplots)

يمكن تلخيص أهم النتائج بما يأتي:

1. ازدادت صفات النمو الخضري المتمثلة بعدد الأوراق والمساحة الورقية والوزن الرطب والجاف للأوراق معنويا في نباتات الصنف White Cloud مقارنة بنباتات الصنف Rami وقد ازدادت الصفات السابقة إضافة إلى صفة إرتفاع النبات معنويا في النباتات المزروعة في الموعد الأول (8/1) مقارنة بنباتات الموعدين الثاني (8/15) والثالث (9/1). لم يظهر تأثير معنوي للمعاملة بحامض الجبرليك وبتركيزيه 200 و 400 ملغم/لتر في عدد الأوراق والمساحة الورقية / نبات، في حين ظهر التأثير الايجابي والمعنوي للمعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه في صفة ارتفاع النبات والوزن الرطب والجاف للأوراق / نبات ولم تختلف معاملتا الرش بحامض الجبرليك معنويا فيما بينها.

تماشت اغلب تأثيرات التداخلات الثنائية والثلاثية وللعوامل المدروسة مع التأثير المنفرد لكل عامل وللصفات السابقة.

2. انعكس التأثير الايجابي والمعنوي لصفات النمو الخضري في صفات الحاصل حيث ازداد معنويا كل من متوسط وزن النبات (كغم / نبات) وحاصله الكلى محسوبا بالطن / دونم ومتوسط وزن القرص الزهري والتسويقي (كغم / نبات) وحاصلهما الكلي محسوبا بالطن / دونم في نباتات الصنف White Cloud وبنسب زيادة بلغت 36.3٪ و 44.7٪ و53.8٪ لكل من متوسط وزن النبات وحاصله الكلي ومتوسط وزن القرص الزهري والتسويقي وحاصلهما الكلي على التوالي مقارنة بنباتات الصنف Rami وللنباتات المزروعة في الموعد الأول مقارنة بنباتات الموعدين الثاني والثالث. أظهرت النباتات المعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه تفوقا معنويا في متوسط وزن وحاصل القرص الزهري الكلى والتسويقي مقارنة بالنباتات غير المعاملة، في حين لم يظهر للمعاملة بحامض الجبرليك أي تأثير معنوي في زيادة متوسط وزن النبات وحاصله الكلى ولم تختلف معاملتا الرش بحامض الجبرليك معنويا فيما بينها في جميع الصفات السابقة. ازدادت النسبة المئوية للأقراص الزهرية غير الطبيعية والحاصل غير التسويقي في نباتات الصنف Rami مقارنة بنباتات الصنف White Cloud والمزروعين في الموعد الثالث في حين أدت المعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه إلى انخفاض معنوي في

الصفتين السابقتين في حين لم تعط نباتات كلا الصنفين والمزروعين في الموعين الأول والثاني والمعاملة بحامض الجبرليك وغير المعاملة أقراصا زهرية غير طبيعة.

تماشت اغلب التأثيرات للتداخلات الثنائية والثلاثية للعوامل المدروسة مع التأثير المنفرد لكل عامل في صفات الحاصل وظهر التأثير المعنوي والايجابي عند تداخل الصنف مع موعد الزراعة حيث أعطت نباتات الصنف White Cloud والمزروعة في الموعد الأول أعلى القيم في الصفات السابقة.

3. انخفض عدد الأيام اللازمة لتكوين ونضج الأقراص الزهرية ولكلا الصنفين بتأخير موعد الزراعة وكذلك ظهر انخفاض معنوي واضح لنباتات الصنف Rami في عدد الأيام اللازمة لتكوين ونضج الأقراص الزهرية مقارنة بنباتات الصنف White Cloud، في حين لم يظهر للمعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه أي تأثير معنوي في هذه الصفة مقارنة بالنباتات غير المعاملة.

تماشى تأثير التداخل الثنائي والثلاثي للعوامل المدروسة مع تأثيرهم منفردين حيث احتاجت نباتات الصنف Rami والمزرعة في الموعد الثالث والمعاملة وغير المعاملة بحامض الجبرليك إلى اقل عدد من الأيام اللازمة لتكوين ونضج الأقراص الزهرية.

4. أما بالنسبة للصفات النوعية للأقراص الزهرية والمتمثلة في محيط وسمك ولون وتماسك الأقراص الزهرية فقد تفوقت نباتات الصنف White Cloud وكذلك النباتات المزروعة في الموعد الأول في إعطاء أعلى القيم في الصفات النوعية للأقراص الزهرية مقارنة مع نباتات الصنف Rami ونباتات الموعدين الثاني والثالث، وأظهرت النباتات المعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه تفوق معنويا في محيط وسمك القرص الزهري ولم تختلف معاملتا الرش بحامض الجبرليك معنويا فيما بينها في حين لم يظهر للمعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه أي تأثير معنوي في لون وسمك القرص الزهري مقارنة بالنباتات غير المعاملة.

5. أظهرت نباتات الصنف White Cloud تفوقا معنويا في محتوى الأوراق من كلوروفيل a و b والكلوروفيل الكلى مقارنة مع نباتات الصنف Rami. ازداد محتوى الأوراق معنويا من كلوروفيل a للنباتات المزروعة في الموعدين الثاني والثالث مقارنة بالنباتات المزروعة في الموعد الأول، في حين انخفض محتوى الأوراق من كلوروفيل b معنويا بتأخير موعد الزراعة ولم يتأثر محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلى معنوياً بمواعيد الزراعة. ازداد محتوى الأوراق من كلوروفيل a و b والكلوروفيل الكلى عند المعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه مقارنة بالنباتات غير المعاملة ولم تختلف معاملتا الرش بحامض الجبرليك معنويا فيما بينها

6. لم تتأثر النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من النتروجين عند الحصاد بعاملي الصنف وموعد الزراعة، في حين أدت المعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه إلى زيادة معنوية في محتوى الأوراق من النتروجين مقارنة بالنباتات غير المعاملة ولم تختلف معاملتا الرش بحامض الجبرليك معنويا فيما بينها. أظهرت نباتات الصنف Rami تفوقا معنويا في النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من الفسفور مقارنة بنباتات الصنف White Cloud، في حين لم تتأثر النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من الفسفور عند الحصاد بموعد الزراعة، في حين ازداد محتوى الأوراق من الفسفور عند الحصاد عند المعاملة بحامض الجبرليك

وبكلا تركيزيه مقارنة بالنباتات غير المعاملة.

لم تتأثر النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من البوتاسيوم عند الحصاد معنويا بالعوامل الثلاثة المدروسة كذلك لم يظهر للتداخلات الثنائية والثلاثية بينهم أي تأثير معنوي في هذه الصفة.

7. أظهرت نباتات الصنف Rami تفوقا معنويا في محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الكلية مقارنة بنباتات الصنف White Cloud كذلك تفوقت النباتات المزروعة في الموعد الأول معنويا في محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الكلية مقارنة مع نباتات الموعدين الثاني والثالث. لم يظهر للمعاملة بحامض الجبرليك وبكلا تركيزيه أي تأثير معنوي في محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الكلية مقارنة بالنباتات غير المعاملة.

SUMMARY

This study was conducted in a private farm at AL-shallalat region approximately 15 km far from Mosul city during growing season 2005_ 2006 to investigate the effect of three sowing dates (15th Aug, 1st Sept. and 15th Oct.), and the foliar application of GA_3 at (0, 200 and 400 mg/l) on vegetative growth, quantity and quality of curd yield in two Cauliflower cultivars Rami (Hybrid) and White Cloud (pure). Treatment of GA_3 were sprayed in two times, the first treatment was after a month of transplanting whereas the second treatment was given to the plant one month following the first spraying.The experiment involved 18 treatments arranged in a factorial experiment within split-plot using the Randomized Complete Block Design with three replicates. The date of sowing was considered as the main plot and the interaction between cultivars and GA_3 were arranged in the sub plot .

The results could be summarized as follows:

1. The vegetative growth characters i. e. leaf number, leaf area, fresh weight, and dry weight of leaf per plant increased significantly in White Cloud cv. as compared with Rami cv. There was also a significant increase in plant height in addition to above mentioned characters in the 1st sowing date. Gibberellic acid has significant effects on plant height, fresh and dry weight of leaf per plant, whereas there were no significant differences between the two rates of GA_3. On the other hand, most of the interaction treatment showed a significant effect on all the previous characters.
2. Similar appropriate effects emphasized that White Cloud cv., 1st sowing date (15th Aug) were superior on yield characters. They increased significantly mean curd weight with and without leaves in addition to its total yield, marketable curd weight, total and marketable

yield, regarding the effect of GA_3, it showed significant effects on average curd weight, marketable curd weight, total and marketable yield of curd, while there was no significantly difference between the two concentrations of GA_3. The abnormal % and non- marketable curd yield increased significantly on the third sowing date. Whereas, most of the interaction among sowing dates, GA_3 and cultivar revealed significant effects in all compenents of yield. The interaction between cultivar and sowing date reflected a significant increasing effect in all yield characters.

3. Late sowing date (15^{th} Oct) leads to a significant decrease in the number of days from sowing to formation and maturation of curd in the two cultivars, Rami cv. revealed a significant decrease in the number of days from sowing to formation and maturation of curd as compared with the White Cloud cv. whereas GA_3 has no significant effect in the number of days from sowing to formation and maturation of curd. Similar results were obtained from the interaction among the three studied factors .
4. The qualitative characters i. e. curd circumference, curd thickness, curd color and curd compactment increased significantly in White Cloud cv. as compared with Rami cv. The first sowing date had led to a significant increase in all above characters mentioned as compared with the other sowing dates.GA_3, at concentrations (200 and 400 mg/l), gave a significant increase in curd circumference and curd thickness, while it has no significant effects in curd color and compactment. There were no significantly effect between concentrations of GA_3.
5. Chlorophyll a, b and total Chlorophyll increased significantly in White Cloud cv. as compared with Rami cv., a significant increase had acured Chlorophyll-a in the late sowing dates, whereas Chlorophyll-b

decreased significantly by delaying sowing dates, total chlorophyll was not significantly affected by sowing dates. Treatment with GA_3 caused a significant increase in Chlorophyll (a,b) and for the total Chlorophyll, there were no significant differences between application of the two GA_3 concentrations.

6. Sowing dates and cv. had significant effects on the percentage of leaf N%. On the other hand, treatment with GA_3 caused a significant increase in N%, cv. Rami showed a significant increase in N% as compared with White Cloud cv.. Sowing dates did not cause any significant effect on P%. Treatment with GA_3 caused a significant increase in the P%. However there were no significant differences between the applied of GA3. The three studied factors and their interactions did not reveal any levels significant effect on the K%.

7. Rami cv. showed a significant increase of leaf total carbohydrates-content as compared with White Cloud cv. 1st sowing date leads to a significant increase in the leaf total carbohydrates-content as comparison with the other dates. Treatment with GA_3 caused non significant effect on the total carbohydrates of leaves.

EFFECT OF PLANTING DATES AND FOLIAR APPLICATION OF GIBBERELLIC ACID ON VEGETATIVE GROWTH, QUANTITY AND QUALITY OF YIELD IN TWO CULTIVARS OF CAULIFLOWER
(Brassica oleracea var. botrytis)

A Thesis Submitted

By

FATHEL FATIHE RAJAB IBRAHEEM

TO
The Council of the College of
Agriculture & Forestry
University of Mosul

In partial fulfillment of the Requirements for the degree of
Master of Sciences
In
Horticulture Sciences & Landscape Design

Supervised by
Ass. Prof.

Dr. Mohammed Talal A. EL -Habar

2007 A. C. **1428 A. H.**