جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعــة ديـالى
كلية الزراعة

تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية في نمو وحاصل القرنابيط

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديإلى
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية
(البستنة وهندسة الحدائق)

من قبل

علي حمزة غزال التميمي

بإشراف

م.د. عدنان غازي سلمان النصيراوي

1444 هـ **2022 م**

{قَالُواْ سُبْحَانَكَ لاَ عِلْمَ لَنَا إِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ}

سورة البقرة (الاية/32)

الاهداء

الى من ارسله الله رحمة للعالمين ليخرج الناس من الظلمات الى النور
محمد صلى الله عليه واله وسلم

الى من شاء قضاء الله ان يمنع حضورهم معنا .....ابي وامي رحمهم الله

الى الانوار التي تضيئ دربي .....اخوتي واخواتي وزوجتي وابنائي

الى كل من علمني حرفا .....اساتذتي

الى كل من ساندني في مسيرتي.....اصدقائي

اهدي حصيلة جهدي

علي حمزة التميمي

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خير خلق الله محمد واله الطيبين الطاهرين واصحابه المنتجبين

اما بعد.

بعد ان هداني الله سبحانه وتعالى بإنجاز هذه الرسالة لا يسعني الا ان اتوجه بجزيل الشكر والامتنان الى رئاسة جامعة ديالى وعمادة كلية الزراعة قسم البستنة وهندسة الحدائق على سعة صدورهم بمنحي فرصة اكمال دراستي.

كما اتقدم بوافر امتناني وتقديري واحترامي الى استاذي ومشرفي الدكتور عدنان غازي سلمان والى لجنة المناقشة رئيسا وأعضاءا كما أتقدم بجزيل الشكر وخالص العرفان الى كل اساتذتي الذين درسوني وأسهموا في مساعدتي طيلة مشواري الدراسي

كذلك أقدم شكري وتقديري الى كافة زملائي من طلبة الدراسات العليا بالأخص الأخ والصديق الأستاذ قيس نصيف جاسم والاخ الأستاذ حسن رشيد جاسم والاخ الأستاذ قاسم احمد خليل الذين كانوا عونا لي في اكمال مسيرتي الدراسية.

فجزاكم الله عني جميعا خير الجزاء

علي حمزة التميمي

المستخلص

نفذت التجربة في أحد الحقول الزراعية في منطقة الهارونية التابعة لقضاء المقدادية في محافظة ديالى للموسم الزراعي 2021-2022, وذلك لدراسة تأثير تغطية التربة بالبلاستك الشفاف والأسود فضلا على معاملة المقارنة من دون تغطية, ورش الأحماض الأمينية بثلاث تراكيز 0، 1، 2 مل لتر$^{-1}$, ورشت هذه التراكيز برشتين وأربع رشات لمعرفة تأثيرها في صفات النمو الخضري والحاصل لنبات القرنابيط هجين F1 White Snow, إذ نفذت الدراسة في الحقل كتجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (RCBD) وبثلاثة مكررات. حللت النتائج إحصائيا باستعمال البرنامج الإحصائي SAS 2001, وقورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05. اظهرت نتائج الدراسة ما ياتي :

1- تفوقت معاملة تغطية التربة بالبلاستك الأسود في النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأوراق وكذلك ارتفاع النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية وقطر الساق والوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري والمحتوى الكلي للكلوروفيل ووزن القرص الزهري وقطر القرص الزهري وحجم القرص الزهري والحاصل الكلي والنسبة المئوية للبروتين والكبريت في الاقراص الزهرية, إذ أعطت 2.45 % و 0.29 % و 2.52% و67.95 سم و 21.89 ورقة نبات$^{-1}$ و 192.16 دسم^{2} نبات$^{-1}$ و 3.07 سم و 2.07 كغم نبات$^{-1}$ و 228.46 غم نبات$^{-1}$ و60.73 سباد و2.035 كغم نبات$^{-1}$ و 21.78 سم و 2.07 لتر و 67.833 طن هـ$^{-1}$ و 12.17% و 0.284% على الترتيب قياسا بمعاملة عدم التغطية التي إذ أعطت أقل القيم للصفات المذكورة .

2- أظهرت النتائج تفوق معنوياً لرش السماد الحاوي على الأحماض الأمينية بتركيز 2 مل لتر$^{-1}$ برشتين في النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم وارتفاع النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية والوزن الرطب والجاف للنبات والمحتوى الكلي الكلوروفيل للكلوروفيل ووزن القرص الزهري وقطر القرص الزهري وحجم القرص الزهري والحاصل الكلي والنسبة المئوية للبروتين والكبريت في الاقراص الزهرية, إذ أعطت 2.51% و 0.29 % و 2.61% و سباد ، 71.54، سم, 22.16 ورقة نبات$^{-1}$, 214.73 دسم^{2}نبات$^{-1}$, 135.66 غم ورقة $^{-1}$, 20.61 غم ورقة $^{-1}$, 2.08 كغم نبات $^{-1}$, 230.66 غم نبات$^{-1}$ و 59.55 سباد و 1.996 كغم نبات$^{-1}$ 21.60 سم و 45.73 طن هـ$^{-1}$ و 2.06 لتر و 37. 12 % , 0.303 % على الترتيب قياسا بمعاملة المقارنة .

3- أظهرت النتائج وجود اختلافات بين معاملات التداخل فقد أعطى التداخل بين تغطية التربة بالبلاستك الأسود والرش بالأحماض الأمينية بتركيز 2 مل لتر$^{-1}$ بأربع رشات أعلى القيم في النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأوراق , وارتفاع النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية وقطر الساق و الوزن الرطب والجاف للنبات والمحتوى الكلي للكلوروفيل ووزن القرص الزهري وقطر القرص الزهري وحجم القرص الزهري والحاصل الكلي والنسبة المئوية للبروتين والكبريت في الاقراص الزهرية, إذ أعطت 2.64 % و 0.34 % , 2.88% و 73.00 سم و 24.00 ورقة نبات$^{-1}$ و 271.94 دسم^{2} نبات$^{-1}$ و 3.33 سم و 2.30 كغم نبات$^{-1}$ و 249.33 غم نبات$^{-1}$ و 69.00 سباد و 2.263 كغم نبات$^{-1}$ و 23.66 سم و2.31 لتر قرص$^{-1}$ و53.353 طن هـ$^{-1}$ و 75. 12 % و 0.370 % على الترتيب .

قائمة المحتويات

الرقم	العنوان	الصفحة
1	المقدمة	2-1
2	مراجعة المصادر	3
1-2	تغطية التربة	3
1-1-2	تأثير تغطية التربة في صفات النمو الخضري والحاصل	4
2-2	الأحماض الأمينية	8
1-2-2	تأثير الأحماض الأمينية في صفات النمو الخضري والحاصل	9
2-2-2	تأثير عدد الرشات في صفات النمو الخضري والحاصل	11
3	المواد وطرائق العمل	15
1-3	موقع تنفيذ التجربة	15
2-3	تهيئة الحقل للزراعة	15
3-3	الزراعة وعمليات الخدمة	16
3-4	عوامل الدراسة والتصميم التجريبي	16
5-3	الصفات المدروسة	17
1-5-3	محتوى الاوراق من العناصر الغذائية	17
1-1-5-3	النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق	17
2-1-5-3	النسبة المئوية للفسفور في الأوراق	17
3-1-5-3	النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق	17
2-5-3	صفات النمو الخضري	17
1-2-5-3	ارتفاع النبات (سم)	17
2-2-5-3	عدد الأوراق الكلية (ورقة نبات$^{-1}$)	18
3-2-5-3	المساحة الورقية الكلية (دسم^{2} نبات$^{-1}$)	18
4-2-5-3	قطر الساق (سم)	18
5-2-5-3	الوزن الرطب للنبات (كغم نبات$^{-1}$)	18
6-2-5-3	الوزن الجاف للنبات (غم نبات$^{-1}$)	18
7-2-5-3	المحتوى الكلي للكلوروفيل في الأوراق (سباد)	18
3-5-3	صفات الحاصل	18
1-3-5-3	وزن القرص الزهري (كغم نبات$^{-1}$)	18
2-3-5-3	قطر القرص الزهري (سم)	19
3-3-5-3	حجم القرص الزهري (لتر)	19
4-3-5-3	الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$)	19
5-3-5-3	النسبة المئوية للبروتين في الاقراص الزهرية	19
6-3-5-3	النسبة المئوية للكبريت في الاقراص الزهرية	19
4	النتائج والمناقشة	20
1-4	محتوى الأوراق من العناصر الغذائية	20
1-1-4	النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق	20
2-1-4	النسبة المئوية للفسفور في الأوراق	21
3-1-4	النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق	22
	مناقشة نتائج العناصر الغذائية في الأوراق	23
2-4	صفات النمو الخضري	24
1-2-4	ارتفاع النبات (سم)	24
2-2-4	عدد الأوراق الكلية (ورقة نبات$^{-1}$)	25

3-2-4	المساحة الورقية الكلية (دسم^{2} نبات$^{-1}$)	26
4-2-4	قطر الساق (سم)	27
5-2-4	الوزن الرطب للنبات (كغم نبات$^{-1}$)	28
6-2-4	الوزن الجاف للنبات (غم نبات$^{-1}$)	29
7-2-4	المحتوى الكلي للكلوروفيل في الأوراق (سباد)	30
	مناقشة صفات النمو الخضري	31
3-4	صفات الحاصل	33
1-3-4	وزن القرص الزهري (كغم نبات$^{-1}$)	33
2-3-4	قطر القرص الزهري (سم)	34
3-3-4	حجم القرص الزهري (لتر)	35
4-3-4	الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$)	36
5-3-4	النسبة المئوية للبروتين في الاقراص الزهرية	37
6-3-4	النسبة المئوية للكبريت في الاقراص الزهرية	38
	مناقشة صفات الحاصل	39
5	الاستنتاجات والتوصيات	40
1-5	الاستنتاجات	40
2-5	التوصيات	40
6	المصادر	41
1-6	المصادر العربية	41
2-6	المصادر الاجنبية	45

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل الذي نفذت فيه التجربة	15
2	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في	20

	النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق	
3	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق	21
4	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق	22
5	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في ارتفاع نبات القرنابيط (سم)	24
6	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في في عدد الأوراق الكلية للقرنابيط (ورقة نبات$^{-1}$)	25
7	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في المساحة الورقية الكلية للقرنابيط (دسم^{2} نبات$^{-1}$)	26
8	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في قطر الساق لنبات القرنابيط (سم)	27
9	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في الوزن الرطب لنبات القرنابيط (كغم نبات$^{-1}$)	28
10	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في الوزن الجاف لنبات القرنابيط (غم نبات$^{-1}$)	29
11	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في المحتوى الكلي للكلوروفيل في اوراق القرنابيط (سباد)	30
12	14 تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في وزن القرص الزهري لنبات القرنابيط (كغم نبات$^{-1}$)	33
13	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في قطر القرص الزهري لنبات القرنابيط (سم)	34
14	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في حجم القرص الزهري لنبات القرنابيط (لتر)	35
15	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في الحاصل الكلي لنبات القرنابيط (طن هـ$^{-1}$)	36
16	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبروتين في الاقراص الزهرية لنبات القرنابط	37
17	تأثير تغطية التربة والرش بالأحماض الأمينية والتداخل بينهما في النسبة المئوية للكبريت في الاقراص الزهرية لنبات القرنابيط	38

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	جداول تحليل التباين للصفات المدروسة	54
2	جدول المواد التي يتكون منها المحلول الحاوي على الاحماض الامينية	55

3	صور التجربة	56

1- المقدمة Introduction

ينتمي القرنابيط Cauliflower واسمه العلمي . *Brassica olerace* var botrytis L إلى العائلة الصليبية Brassicaceae, وهو من أهم محاصيل الخضر الشتوية والتي تضم أكثر من 350 جنسا ونحو 4000 نوعا. ينتشر في مناطق مختلفة من العالم ومنها المناطق المعتدلة من النصف الشمالي الكرة الارضية وقد نشأ من نبات البروكلي (حسن، 1991) . تأخذ رؤوس القرنابيط أشكالا مختلفة عن بعضها من حيث طبيعة القرص ولون البراعم (بوراس وآخرون ، 2006), إذ بلغت المساحة المزروعة في العراق بالقرنابيط 4500 دونم وبأنتاجية إذ بلغت 12400 طن (الجهاز المركزي للإحصاء ، 2020).

الجزء الذي يؤكل من النبات هو الأقراص الزهرية (curds), هي عبارة عن البراعم الزهرية قبل تفتحها مع الحوامل الزهرية وتستخدم للطبخ أو السلطة أو التخليل, يحتوي كل 100 غم من القرنابيط على 91.7% ماء و 25 سعرة حرارية و 2.4 غم بروتين و 4.9 غم مواد كاربوهيدراتية و 72 ملغم فسفور كما أنه غني بفيتامين A و C وعدد من المعادن مثل الكالسيوم والحديد واليود . تنمو النباتات جيدا في الجو البارد والرطب ولا تقأوم الأنخفاض الحاد في درجات الحرارة والصقيع ولا يقأوم الارتفاع في درجات الحرارة (مطلوب وآخرون, 1989).

للقرنابيط العديد من الفوائد الطبية منها التخلص من السموم الموجودة في الجسم لاحتوائه على مركبات الكبريت وتقوية العظام والوقاية من الإصابة بهشاشة العظام بسبب إحتوائه على فيتامين K وكذلك الحفاظ على صحة المثأنة والكلى وتحسن الدورة الدموية وتدفق الدم (Brianna، 2021) .

هنالك العديد من العوامل التي تؤثر في نمو وأنتاجية الحاصلات البستأنية ومنها القرنابيط وإحدى هذه العوامل هي تغطية التربة Mulching وهي تغطية سطح التربة بمواد بلاستيكية أو عضوية, التي تعمل على تقليل كميات المياه المستخدمة للري والحد من فقدان الماءعن طريق التبخر ويزيد من كفائتها وينظم درجة حرارة التربة والقضاء على الأدغال ويزيد من أنتاجية المحاصيل وجودة ونظافة الثمار وحمايتها من ملامسة سطح التربة لتجنب تعفنها (2014,Khadas), تعمل التغطية الارضية أيضا على خلق ظروف جيدة للنمو الخضري خصوصا في الأراضي الرملية للاحتفاظ بالرطوبة الارضية, توفر التهوية والنفإذية الجيدة لنمو الجذور وزيادة أنتشارها وحماية التربة من الأمطار والرياح الشديدة, تعمل تغطية التربة أيضا

على منع فقدأن تطاير النتروجين من التربة وخفض حالات الاصابة بالأمراض المنقولة من التربة والحد من ملوحتها (Al-Rawe واخرون,1984 و Feucht ,2004).

تعد التغذية الورقية من أهم السبل الحديثة التي تستخدم لتحسين النمو والأنتاجية في النباتات, أن رش الأحماض الأمينية على الأوراق لها فوائد عدة لما لها من أثر كبير في رفع كفاءة العمليات الأيضية ومضادات الأكسدة من خلال زيادة نسبة الأنزيمات في أنسجة النبات وتشترك الأحماض الأمينية في تصنيع الكربوهيدرات وبناء البروتين وتحفز عملية البناء الضوئي عن طريق أثرها في بناء الكلوروفيل وتشجع عمل الكثير من الأنزيمات التي لها علاقة في زيادة مقأومة النبات للظروف غير الطبيعية والاجهادات القاسية وتحفز العمليات الكيموحيوية والفسلجية (Shafeek وآخرون 2012), إن لتركيز الأحماض الأمينية وعدد مرات الرش التي ترش على النبات في مراحل نموه المختلفة أثرا كبيرا في زيادة نمو وتطور النبات لذلك تهدف هذه الدراسة إلى

1- معرفة تأثير التغطية الارضية ولون الغطاء في نمو وأنتاج محصول القرنابيط .
2- معرفة تأثير التركيز وعدد مرات الرش للأحماض الأمينية في صفات النمو الخضري وحاصل القرنابيط .
3- معرفة تأثير التداخل بين لون الغطاء البلاستيكي مع تركيز وعدد مرات رش الأحماض الأمينية في صفات النمو الخضري والحاصل لنبات القرنابيط.