جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى

تأثير الزراعة المتداخلة وطرائق أضافة الكبريت في نمو وحاصل البروكلي وأثرهما في نمو الأدغال المرافقة

الى مجلس كلية الزراعة – جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه في العلوم الزراعية
علوم البستنة وهندسة الحدائق

أطروحة تقدم بها
ياسر ياسين خضير البياتي

بإشراف

أ. د. حميد صالح حماد
أ. د. عدنان حسين علي الوكاع

1443هـ
2021 م

بسم الله الرحمن الرحيم

أَمَّنْ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا

بِهِ حَدَائِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ مَا كَانَ لَكُمْ أَنْ تُنْبِتُوا شَجَرَهَا ۗ أَإِلَٰهٌ مَعَ

اللَّهِ ۚ بَلْ هُمْ قَوْمٌ يَعْدِلُونَ

سورة النمل أية ﴿٦٠﴾

الإهـــــــداء

إلى من شجعني على المثابرة طوال عمري، إلى الرجل الأبرز في حياتي

(والدي العزيز)

إلى من بـــها أعلو، وعليها أرتكز، إلى القـــلب المعطاء

(والدتي الحبيبة)

إلى من بذلوا جهدًا في مساعدتي وكانوا خيرَ سندٍ

(إخـواني وأخواتي)

إلى من شاركتني همومي وسقت طموحي بينابيع المحبة وصدق المشاعر

(زوجتي الغالية)

إلى زينة الحياة الدنيا... قرة عيني أولادي ....

إلى أصدقائي وزملائي وافتخر بصداقتهم ....

إلى كل من وقف معي بموقف وساهم بالكلمة الطيبة والاحساس الصادق والمواقف النبيلة أسال الله أن يحفظهم.....

إلى كل هؤلاء: أهدي هذا العمل، الذي أسال الله تعالى أن يتقبله خالصًا....

الباحث

ياسر ياسين البياتي

الشكر والعرفان

اللهم لك الحمد ولك الشكر على كل نعمة انعمت علي. اللهم لك الحمد كما تحب وترضى، اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك. وصلى الله تعالى على نبي الرحمة واله وصحبة اجمعين.

كما اتوجه بالشكر والعرفان والتقدير الى كلية الزراعة متمثلة بالعمادة اولاً واساتذة وموظفين وقسم البستنة واخص بالشكر استاذي الفاضلين اللذان اشرفا على بحثي أ. د. حميد صالح حماد و أ. د. عدنان حسين علي الوكاع، على ما بذلاه في سبيل اخراج هذا العمل على أحسن صورة ، من راي سديد ونصح رشيد وعلم مفيد ولقد وجدت كل منهما اخا حليما وصديقا كريما لم يبخلا علي بجهد او وقت فجزاهما الله عني خير جزاء المحسنين، واوجه الشكر الموصول الى كل من ساندني في دراستي، واوجه شكري وتقديري الى اعضاء لجنة المناقشة الموقرة على قبولهم مناقشة أطروحة الدكتوراه، كما أوجة شكري وتقديري الى عائلتي الكريمة وجميع زملائي في الدراسة ، جزى الله عني الكل خير جزاء المحسنين.

1. المقدمة Introdution

نبات البروكلي *Brassica oleracea* var. Italica ينتمي الى العائلة الصليبية Brassicaceae عرف في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط و مناطق أسيا منذ أكثر من 2700 عام ، من قبل الرومانيين و قاموا الإيطاليين بزراعته و تهجينه، ويعتقد انهم نقلوه إلى الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1806م زرع تجارياً في مطلع القرن العشرين عام1923م، يزرع البروكولي من أجل نوراته التي تؤكل في طور البراعم الزهرية مع حواملها السميكة الغضة، وتنجح زراعته في معظم الترب ويحتاج الى جو معتدل خلال مراحل تكوين النمو الخضري تتراوح بين 20-25 مْ والى جو معتدل يميل الى البرودة في مراحل تكوين النورات الزهرية 10 -15مْ (حسن ، 2004).

يعد البروكلي من الخضر الغنية بالفيتامينات A و E و C والكاروتينات والحوامض العضوية، كما يحتوي على بعض العناصر الغذائية كالكالسيوم والحديد والصوديوم والفسفور والبوتاسيوم (Michaud وآخرون، 2002)، كما بينت الدراسات أن نبات البروكلي يحتوي على مواد مضادة للأكسدة التي بدورها تحمي الخلايا من التلف و السرطان كما تحتوي على كميات من المعادن و الفيتامينات الاساسية و المركبات المهمة في تخفيف خطر الاصابة بالسرطان وهذا بدوره يساعد على تعزيز مناعة الجسم ورفع قوة الجهاز المناعي المرتبط بتقدم العمرحيث يقوم بتنشيط جينات وانزيمات مضادة للاكسدة من الخلايا المناعية وتكمن أهميته في علاج بعض امراض السرطانومسب باته ومنع ظهوربعض الالتهابات التي تصيب الكبد (Nakagawaواخرون، 2006، Rungapamestry واخرون، 2007).

أن تزايد الحاجة لإنتاج الغذاء واستمرار تدهور الأراضي بسبب التصحر والتعرية والإفراط في تطبيقات الزراعة الحديثة من استعمال الكيمائيات الزراعية وتحضير التربة سببت أضراراً جسيمة في التربة وانخفاض إنتاجيتها وانتشار واسع للأدغال (صالح، 2008). الأمر الذي دعى إلى ضرورة إيجاد طرائق زراعة تحقق أعلى انتاج مع المحافظة على استدامة التربة وإدارة كل من المخلفات والآفات الزراعة ولاسيما الأدغال بطريقة تضمن المحافظة على التنوع الاحيائي (لهمود،2012). وتعد الزراعية المستدامة أحد الأشكال المهمة في التنمية المستدامة التي لها القدرة على أدارة الموارد بشكل ناجح مع استمرار الانتاج لتلبية الحاجات البشرية المتغيرة بهدف تحسين البيئة والموارد الطبيعية والمحافظة على سلامتها واستدامتها والحد من تلوث البيئة بسبب الحاجة الماسة لتطوير نسق جديد مستدام يتطلب إحداث تغييرات ثقافية واسعة فضلا عن إصلاحات زراعية واقتصادية (صوالحة،2008).

كما بين Melek(2017) ان الزراعة المتداخلة أحد الطرائق المستدامة والناجحة للحفاظ على البيئة والتي لها الآثر الفاعل في زيادة الانتاج في وحدة المساحة والتي تُعد من الاساليب الفاعلة في تقليل الادغال المرافقة لنباتات المحاصيل الأساسية. وان مفهوم الاستدامة الذي بينه (Pasakarnis و Maliene،2010) هو اعتماد استراتيجيات زراعة المحاصيل المتعددة ونظرية المقاومة الأحيائية باعتماد الزراعة المتداخلة الاكثر فاعلية في الحد من نمو وانتشار الأدغال مقارنة مع الزراعة الأحادية مع زيادة الحاصل والحفاظ على التربة والاستغلال الأمثل للمساحات الزراعية (Tamado واخرون، 2007).

يُعد الكبريت عاملاً مهماً في نمو النبات لآنه يدخل في تكوين البروتين من خلال تكوين العديد من الاحماض الامينية Cysteine وCystine وMethionine وهي من الاحماض الامينية المهمة في بناء البروتين (Brosnan، 2006)، وكذلك له أثر مهمأ للعمليات الحيوية في النبات الذي يعمل على تحفيز واستطالة الخلايا النباتية ونموها فضلاً على أثره في خفض درجة تفاعل التربة ومن ثم زيادة جاهزية العناصر الغذائية (Havlin واخرون،2005)، كما أن للكبريت تأثير رئيس في تحفيز عملية التمثيل الضوئي، التمثيل الغذائي للكربوهيدرات، التمثيل الغذائي لمركبات الأحماض الأمينية والجلوتاثيون والبروتين. انه ضروري لتركيب الكلوروفيل والفيتامينات (Imen واخرون، 2013). ونقصان عنصر الكبريت للنبات يؤدي الى حدوث ضعف في مقاومة النباتات للبيئة المحيطة نتيجة ضعف النمو وبالتالي تردي الحاصل ونوعيته (Singh واخرون، 2008).

وعليه هدفت الدراسة الى: -

1- تحديد أفضل المحاصيل التي يمكن ان تكون مرافقة لمحصول البروكلي في الزراعة المتداخلة والتي تتوافق مع الظروف البيئة والسكانية لمحافظة ديالى.

2 - الاستفادة من عنصر الكبريت في تغذية النباتات قيد الدراسة وأثرهما في نمو وحاصل البروكلي.

3- التعرف على التاثير المتبادل للزراعة المتداخلة للمحاصيل المزروعة وأثرهما في خفض نمو الادغال المرافقة.

4- معرفة سلوك نمو وأنتاج نبات البروكلي كمحصول رئيس مع المحاصيل المتداخلة عند أستعمال نظام الزراعة المتداخلة وأثره في الاستغلال الأمثل لوحدة المساحة وتلافي احتمال الخسارة وذلك لتنوع المحاصيل المزروعة وتقليل تأثر الإنتاج بتذبذب الأسعار.