وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعـــــــة ديالـــــــــــى

كليـــــــة الزراعـــــــــة

قسـم البستنـــة وهندســة الحدائق

تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في نمو وحاصل الباقلاء

رسالة مقدمة الى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير في العلوم الزراعية

البستنة وهندسة الحدائق

من قبل

سجا بشير جبوري محمد

بإشراف

أ.د. عزيز مهدي عبد الشمري

محرم 1444هـ

اب 2022م

بِسْمِ اللهِ الرحمنِ الرحيِمِ

(وَآيَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ)

سورة يس آية 33

الاهداء

الى من سعى وشقى لأنعم بالراحة...الى من جد وبذل كل جهده ودعمني بكل ما بوسعه .... **والدي العزيز(حفظه الله وبارك في عمره)**

الى من كانت ترافقني بدعواتها المباركة... الى من منحني القوة... ومن كانت سببا في طلبي للعلم...**والدتي العزيزة(حفظها الله وبارك في عمرها).**

الى من وجهني واشرف على اتمام الرسالة.... **أ.د. عزيز مهدي عبد الشمري(حفظه الله وبارك في عمره وعلمه)**

الى رفيقي... وعزوتي ...**اخي الغالي محمد(حفظه الله ووفقه)**

الى صديقتي ورفيقتي... **اختي الغالية ضحى (حفظها الله)**

الى من يسعد بنجاحي وتفوقي...

الى كل طالب علم...

اهدي ثمرة جهدي

سجا بشير

شكر وتقدير

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه، وله الشكر على توفيقه وعونه، بعد ان يسر لي العسير وسهل لي الصعاب، والصلاة على نبينا محمد خاتم الانبياء والمرسلين، ولله الحمد لتفضله علي بوالدين كريمين بعد عون الله تعالى اعانوني لطلب العلم من تشجيع ودعاء بارك الله في عمرهما واعانني على برهما.

وبعد ان وفقني الله سبحانه وتعالى اتقدم بشكري لكل من مد يد العون وساهم في اتمام رسالتي

الشكر والتقدير لأستاذي ومشرفي الفاضل الاستاذ الدكتور عزيز مهدي عبد الشمري لأشرافه على هذا الجهد العلمي وتوجيهاته العلمية طوال مدة الدراسة حفظه الله وبارك الله في علمه.

والشكر والتقدير للسادة اعضاء لجنة المناقشة المتمثلة بالأستاذ الدكتور نبيل جواد كاظم لتحمله عناء السفر والاستاذ الدكتور عثمان خالد علوان والاستاذ المساعد الدكتور حسن هادي مصطفى لملاحظاتهم القيمة والتوجيهات السديدة وفقهم الله.

كما اتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى عمادة كلية الزراعة ورئيس قسم البستنة وهندسة الحدائق وجميع اساتذتي الافاضل في القسم واخص بالذكر الدكتورة زينة سامي والدكتورة نسرين محمد هذال على دعمهم العلمي والمعنوي، واتقدم بالشكر والامتنان للأستاذ مهيمن خليفة والاستاذ قيس نصيف لمساعدتهم في التحليل الاحصائي جزاهم الله خيرا.

وكما اتقدم بالشكر لزملائي طلبة الدراسات العليا ومن كافة الاقسام الاخرى ممن مد يد العون خلال فترة الدراسة.

وعرفانا بالجميل اتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى والدي ووالدتي واخوتي حفظهم الله على رحابة وسعة صدرهم طيلة فترة الدراسة.

سجا بشير

الخلاصة

نفذت التجربة الحقلية في الموسم الزراعي 2020-2021 في محطة ابحاث كلية الزراعة جامعة ديالى لدراسة تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في نمو وحاصل الباقلاء (*Vicia faba* L.)، تضمنت الدراسة ثلاث عوامل؛ العامل الاول الصنف وهما : Aguadulce (V_1) وHistal (V_2)، والثاني الكثافة النباتية وكانت بمستويين فالكثافة الاولى (D_1) 55,555 نبات هـ$^{-1}$ والثانية (D_2) 111,111 نبات هـ$^{-1}$، اما العامل الثالث فهو التغذية الورقية بسماد الزنك وبثلاث مستويات بالإضافة لمعاملة المقارنة وكالاتي : 0 غم لتر$^{-1}$ (F_0) و0.5 غم لتر$^{-1}$ (F_1) و1غم لتر$^{-1}$ (F_2) و1.5غم لتر$^{-1}$(F_3)، وبهذا فقد اشتملت التجربة على 16 معاملة وزعت كل منها بثلاثة مكررات، نفذت التجربة بنظام القطع المنشقة المنشقة (Split –Split Plot) ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة(R.C.B.D.). حللت النتائج احصائيا باستخدام برنامج (SAS،2003) وقورنت النتائج باستخدام اختبار Duncun متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

وتلخصت النتائج بما يلي:

1- تفوق الصنف Aguadulce معنويا على الصنف Histal في صفات محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي وتركيز الفسفور وتركيز البوتاسيوم وتركيز الزنك في الاوراق ونسبة العقد اذ بلغت على التتابع 0.994 ملغم غم$^{-1}$ وزن طري و0.263 % و2.844 % و74.58 ملغم كغم$^{-1}$ 8.618%، وكذلك تفوق هذا الصنف بصفات تركيز عنصر النتروجين والفسفور وتركيز الزنك ونسبة البروتين في البذور الجافة اذ بلغت 3.230 % و0.412 % و35.00 ملغم كغم $^{-1}$و 20.18%على التتابع، بينما تفوق الصنف Histal معنويا على الصنفAguadulce بصفات ارتفاع النبات (152.77سم) وعدد الاوراق (319.67 ورقة نبات$^{-1}$) والمساحة الورقية (130.4 دسم^2 نبات$^{-1}$) وعدد الازهار الكلية في النبات (325.27 زهرة نبات$^{-1}$) وعدد النورات الزهرية (و38.78 نورة نبات$^{-1}$) وعدد الازهار في النورة (8.364 زهرة نورة$^{-1}$) وطول القرنة (21.87سم) وعرض القرنة (3.527سم) ونسبة الكربوهيدرات في البذور الجافة (53.25 %).

2- تفوقت النباتات المزروعة في الكثافة الاولى (D_1) معنويا على الكثافة الثانية (D_2) في صفات محتوى الكلوروفيل الكلي وتركيز النتروجين والفسفور والزنك في الاوراق اذ بلغت 0.994 ملغم غم$^{-1}$ وزن طري و3.236% و0.264 % و73.87 ملغم كغم$^{-1}$ على الترتيب، وكذلك تفوقت معنويا بصفات عدد السيقان (14.19 ساق نبات$^{-1}$) ومتوسط قطر السيقان (19.25ملم) وعدد الاوراق (295.05 ورقة نبات$^{-1}$) والمساحة الورقية (130.1 دسم^2 نبات$^{-1}$) وعدد الازهار الكلية

(326.84 زهرة نبات$^{-1}$) ونسبة العقد (8.943 %) وعدد القرنات (29.23 قرنة نبات$^{-1}$) وحاصل النبات من القرنات الخضراء (1175.33 غم نبات$^{-1}$) وطول القرنة (21.74 سم) وعرض القرنة (3.487 سم) وعدد البذور بالقرنة (5.191 بذرة قرنة$^{-1}$) وتركيز النتروجين والفسفور والزنك ونسبة البروتين ونسبة الكربوهيدرات في البذور الجافة اذ بلغت وعلى الترتيب 3.207% و0.409% و34.66 ملغم كغم$^{-1}$ و20.04% و53.14%، بينما تفوقت النباتات المزروعة في الكثافة العالية (D_2) معنويا على الكثافة الاولى (D_1) بصفات ارتفاع النبات ومتوسط وزن القرنة والحاصل الكلي اذ بلغت وعلى التتابع 147.07سم و42.45 غم قرنة$^{-1}$ و107.63 طن هـ$^{-1}$.

3- تفوقت النباتات المعاملة بتركيز 1.5غم لتر$^{-1}$ من الزنك في جميع الصفات المدروسة فالصفات الكيموحيوية للأوراق تفوقت في محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (1.233ملغم غم$^{-1}$ وزن طري) وتركيز عنصر النتروجين (4.854%) والفسفور(0.338%) والبوتاسيوم(3.312%) وتركيز الزنك (89.83ملغم كغم$^{-1}$)، وصفات النمو الخضري والزهري تفوقت في ارتفاع النبات (152.84 سم) وعدد السيقان(14.39 ساق نبات$^{-1}$) وقطر الساق (26.75 ملم) عدد الاوراق (295.65 ورقة نبات$^{-1}$) والمساحة الورقية (139.2 دسم نبات$^{-1}$) والنسبة المئوية للمادة الجافة (22.91%) وعدد النورات الزهرية (40.40 نورة نبات$^{-1}$) عدد الازهار الكلية (359.89 زهرة نبات$^{-1}$) وعدد الازهار في النورة الواحدة (8.906 زهرة نورة$^{-1}$) ونسبة العقد (9.595 %) وصفات الحاصل ومكوناته عدد القرنات في النبات (34.52 قرنة نبات$^{-1}$) متوسط وزن القرنة (50.40 غم قرنة$^{-1}$) حاصل النبات من القرنات الخضراء (1738.00 غم قرنة$^{-1}$) والحاصل الكلي (144.17 طن هـ$^{-1}$) وطول القرنة (22.84 سم) وعرض القرنة (3.747 سم) وعدد البذور بالقرنة (6.200 بذرة قرنة$^{-1}$) وتركيز النتروجين في البذور الجافة (3.649 %) وتركيز الفسفور في البذور الجافة (0.527 %) وتركيز البوتاسيوم في البذور الجافة (3.575 %) وتركيز الزنك في البذور الجافة (46.08ملغم كغم$^{-1}$) وتركيز البروتين (22.80 %) وتركيز الكربوهيدرات (57.62 %).

4 - كان للتداخل الثلاثي بين الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك تأثيرا معنويا اذ تفوقت نباتات المعاملة $V_2D_1F_3$ بصفات تركيز عنصر النتروجين(4.990%) وقطر الساق (27.85 ملم) والمساحة الورقية(143.1 دسم^2 نبات$^{-1}$) و النسبة المئوية للمادة الجافة (23.66%) وعدد النورات الزهرية (42 نورة نبات$^{-1}$) وعدد الازهار الكلية (378.00 زهرة نبات$^{-1}$) وعدد الازهار في النورة الواحدة (9.000 زهرة نورة$^{-1}$) وطول القرنة(23.70 سم) وعرض القرنة (3.846 سم) وعدد البذور بالقرنة (6.533 بذرة قرنة$^{-1}$) وتركيز عنصر البوتاسيوم في البذور الجافة (3.643

%) ونسبة الكربوهيدرات في البذور الجافة (58.76%) ، بينما تفوقت المعاملة $V_2D_1F_2$ في عدد الاوراق في النبات اذ بلغت 336.40 ورقة نبات$^{-1}$ والمعاملة $V_2D_2F_3$ في ارتفاع النبات والحاصل الكلي وبلغتا 165.40سم و190.59 طن هـ$^{-1}$، بينما تميزت المعاملة $V_1D_1F_3$ بصفات محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (1.326 ملغم غم$^{-1}$ وزن طري) وتركيز الفسفور(0.366%) وتركيز البوتاسيوم(3.383%) وتركيز الزنك في الاوراق (92.66ملغم كغم$^{-1}$) وعدد السيقان(15.46 ساق نبات$^{-1}$) ونسبة العقد(10.056%) وعدد القرنات (35.90 قرنة نبات$^{-1}$) وحاصل النبات من القرنات الخضراء (1766.28 غم نبات$^{-1}$) وتركيز النتروجين(3.933%) والفسفور(0.555%) و تركيز الزنك (48.66ملغم كغم$^{-1}$) ونسبة البروتين في البذور الجافة (24.58%).

قائمة المحتويات

رقم الفقرة	الموضـــــوع	رقم الصفحة
	الخلاصة	أ-ج
.1	المقدمة	1
.2	مراجعة المصادر	3
.1.2	تأثير الصنف	3
.1.1.2	تأثير الصنف في الصفات الكيموحيوية للأوراق وصفات النمو الخضري والزهري	3
.2.1.2	تأثير الصنف في صفات الحاصل ومكوناته	5
.2.2	تأثير الكثافة النباتية	10
.1.2.2	تأثير الكثافة النباتية في الصفات الكيموحيوية للأوراق وصفات النمو الخضري والزهري	10
.2.2.2	تأثير الكثافة النباتية في صفات الحاصل ومكوناته	12
.3.2	تأثير الزنك	17
.1.3.2	تأثير الزنك في الصفات الكيموحيوية للأوراق وصفات النمو الخضري والزهري	17
.2.3.2	تأثير الزنك في صفات الحاصل ومكوناته	19
.3	المواد وطرائق العمل	22
.1.3	العمليات الزراعية	22
.1.1.3	موقع التنفيذ وتهيئة الحقل	22
.2.1.3	عوامل الدراسة	23
.3.1.3	التصميم التجريبي والزراعة في الحقل	24
.4.1.3	عمليات خدمة المحصول	25
.2.3	الصفات المدروسة	25
.1.2.3	الصفات الكيموحيوية للأوراق	25
.1.1.2.3	محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم غم$^{-1}$ وزن طري)	25
.2.1.2.3	تركيز النتروجين في الاوراق(%)	25
.3.1.2.3	تركيز الفسفور في الاوراق(%)	25
.4.1.2.3	تركيز البوتاسيوم في الاوراق(%)	26
.5.1.2.3	تركيز الزنك في الاوراق(ملغم كغم$^{-1}$)	26
.2.2.3	صفات النمو الخضري	26
.1.2.2.3	ارتفاع النبات (سم)	26
.2.2.2.3	عدد السيقان (ساق نبات$^{-1}$)	26
.3.2.2.3	قطر الساق (ملم)	26
.4.2.2.3	عدد الاوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	26
.5.2.2.3	المساحة الورقية لنبات (دسم^{2})	27
.6.2.2.3	النسبة المئوية للمادة الجافة	27
.3.2.3	صفات النمو الزهري	27
.1.3.2.3	عدد النورات الزهرية في النبات (نورة نبات$^{-1}$)	27
.2.3.2.3	عدد الازهار الكلية في النبات (زهرة نبات$^{-1}$)	27
.3.3.2.3	عدد الازهار في النورة الواحدة (زهرة نورة$^{-1}$)	27

.4.3.2.3	نسبة العقد (%)	27
.4.2.3	صفات الحاصل ومكوناته	27
.1.4.2.3	عدد القرنات في النبات (قرنة نبات$^{-1}$)	27
.2.4.2.3	متوسط وزن القرنة (غم قرنة$^{-1}$)	27
.3.4.2.3	حاصل النبات من القرنات الخضراء (غم نبات$^{-1}$)	28
.4.4.2.3	الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$)	28
.5.4.2.3	طول القرنة (سم)	28
.6.4.2.3	عرض القرنة (سم)	28
.7.4.2.3	عدد البذور في القرنة (بذرة قرنة$^{-1}$)	28
.5.2.3	الصفات الكيموحيوية للبذور الجافة	28
.1.5.2.3	تركيز النتروجين في البذور الجافة (%)	28
.2.5.2.3	تركيز الفسفور في البذور الجافة (%)	28
.3.5.2.3	تركيز البوتاسيوم في البذور الجافة (%)	28
.4.5.2.3	تركيز الزنك في البذور الجافة(ملغم كغم$^{-1}$)	28
.5.5.2.3	نسبة البروتين في البذور الجافة(%)	28
.6.5.2.3	نسبة الكربوهيدرات في البذور الجافة (%)	29
.3.3	التحليل الاحصائي Statistical Analysis	29
.4	النتائج والمناقشة	30
.1.4	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في الصفات الكيموحيوية للأوراق	30
.1.1.4	محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم غم$^{-1}$ وزن طري)	30
.2.1.4	تركيز النتروجين في الاوراق (%)	31
.3.1.4	تركيز الفسفور في الاوراق (%)	32
.4.1.4	تركيز البوتاسيوم في الاوراق (%)	34
.5.1.4	تركيز الزنك في الاوراق (ملغم كغم$^{-1}$)	35
.6.1.4	مناقشة نتائج الصفات الكيموحيوية للأوراق	36
.2.4	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في صفات النمو الخضري	37
.1.2.4	ارتفاع النبات (سم)	37
.2.2.4	عدد السيقان (ساق نبات$^{-1}$)	38
.3.2.4	متوسط قطر الساق (ملم)	40
.4.2.4	عدد الاوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	41
.5.2.4	المساحة الورقية للنبات (دسم^{2} نبات)	42
.6.2.4	النسبة المئوية للمادة الجافة	43
.3.4	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في صفات النمو الزهري	44
.1.3.4	عدد النورات الزهرية في النبات (نورة نبات$^{-1}$)	44
.2.3.4	عدد الازهار الكلية في النبات(زهرة نبات$^{-1}$)	46
.3.3.4	عدد الازهار في النورة الواحدة (زهرة نورة$^{-1}$)	47
.4.3.4	نسبة العقد (%)	48
.5.2.4	مناقشة نتائج صفات النمو الخضري والزهري	50
.4.4	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك وتداخلاتها في	52

	صفات الحاصل و مكوناته	
.1.4.4	عدد القرنات في النبات (قرنة نبات$^{-1}$)	52
.2.4.4	متوسط وزن القرنة (غم قرنة$^{-1}$)	53
.3.4.4	حاصل النبات من القرنات الخضراء (غم نبات$^{-1}$)	54
.4.4.4	الحاصل الطازج الكلي (طن هـ$^{-1}$)	56
.5.4.4	طول القرنة (سم)	57
.6.4.4	عرض القرنة (سم)	58
.7.4.4	عدد البذور في القرنة (بذرة قرنة$^{-1}$)	60
.5.4	تاثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك وتداخلاتها في الصفات الكيموحيوية للبذور الجافة	61
.1.5.4	تركيز النتروجين (%)	61
.2.5.4	تركيز الفسفور (%)	62
.3.5.4	تركيز البوتاسيوم (%)	63
.4.5.4	تركيز الزنك (ملغم كغم$^{-1}$)	64
.5.5.4	نسبة البروتين (%)	66
.6.5.4	نسبة الكربوهيدرات (%)	67
.7.5.4	مناقشة نتائج صفات الحاصل ومكوناته	68
.5	الاستنتاجات والتوصيات	71
.1.5	الاستنتاجات	71
.2.5	التوصيات	71
.6	المصادر	72
.1.6	المصادر العربية	72
.2.6	المصادر الاجنبية	75
.7	الملاحق	84
	الخلاصة باللغة الانكليزية (Abstract)	a

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل قبل الزراعة	22
2	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم غم$^{-1}$ وزن طري)	31
3	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في تركيز النتروجين في الاوراق (%)	32
4	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في تركيز الفسفور في الاوراق (%)	33
5	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في تركيز البوتاسيوم في الاوراق (%)	34
6	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في تركيز الزنك في الاوراق (ملغم كغم$^{-1}$)	36
7	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في ارتفاع النبات (سم)	38
8	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في عدد السيقان (ساق نبات$^{-1}$)	39
9	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في قطر الساق (ملم)	40
10	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في عدد الاوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	42
11	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في المساحة الورقية لنبات (دسم^{2} نبات)	43
12	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في النسبة المئوية للمادة الجافة	44
13	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في عدد النورات الزهرية في النبات (نورة نبات$^{-1}$)	45
14	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في عدد الازهار الكلية في النبات(زهرة نبات$^{-1}$)	47
15	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في عدد الازهار في النورة الواحدة (زهرة نورة$^{-1}$)	48
16	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في نسبة العقد (%)	49
17	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في عدد القرنات في النبات (قرنة نبات$^{-1}$)	52
18	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في متوسط وزن القرنة (غم قرنة$^{-1}$)	54
19	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في حاصل النبات من القرنات الخضراء (غم نبات$^{-1}$)	55
20	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$)	57
21	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في طول القرنة (سم)	58
22	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في عرض القرنة (سم)	59
23	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في عدد البذور في القرنة	60

	(بذرة قرنة$^{-1}$)	
24	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في تركيز النتروجين في البذور الجافة (%)	61
25	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في تركيز الفسفور في البذور الجافة (%)	63
26	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في تركيز البوتاسيوم في البذور الجافة (%)	64
27	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في تركيز الزنك في البذور الجافة (ملغم كغم$^{-1}$)	65
28	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في نسبة البروتين في البذور الجافة (%)	66
29	تأثير الصنف والكثافة النباتية والرش بالزنك في نسبة الكربوهيدرات في البذور الجافة (%)	68

قائمة الملاحق

الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	تحليل التباين للصفات الكيموحيوية في الاوراق	84
2	تحليل التباين لصفات النمو الخضري	84
3	تحليل التباين لصفات النمو الزهري	85
4	تحليل التباين لصفات الحاصل	85
5	تحليل التباين للصفات الكيموحيوية للبذور الجافة	86

قائمة الصور

الصورة	عنوان الصور	الصفحة
1	تهيئة الحقل	87
2	مراحل الزراعة	87
3	النمو الخضري	88
4	العناقيد الزهرية	88
5	تكون القرنات	89
6	طول القرنة	89
7	مستحضر سماد الزنك (Disper Zn)	89

2.المقدمــة Introduction

الباقلاء (*Vicia faba* L.) من نباتات العائلة البقولية (Fabaceae)، تحتل الصين الصدارة في انتاجه تليها اثيوبيا، وتعد مصر من الدول العربية الرائدة في انتاجه، وتؤكد الدراسات ان اثيوبيا ودول حوض البحر الابيض المتوسط هي الموطن الاصلي للمحصول، ويأتي بالمرتبة الرابعة من حيث الاهمية بعد محاصيل الحمص والعدس والبازلاء، لذلك فهو يسهم في دعم الامن الغذائي في بعض البلدان، وله دور في تحسين صفات التربة وتثبيت النتروجين الجوي بسبب التعايش مع بكتريا الرايزوبيوم (Mekkei، 2014).

بلغت المساحة المزروعة بالباقلاء كمحصول اخضر في العراق 24703 دونم لعام 2020 وبإنتاجية وصلت الى 45059 طن، اما المساحة المزروعة بالباقلاء كمحصول للبذور الجافة فبلغت مساحتها 1005 دونم وبإنتاج بلغ 473 طن (الجهاز المركزي للإحصاء، 2020). اما على مستوى العالم فبلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول 2.5 مليون هكتار بأجمالي انتاج قدره 5.43 مليون طن (FAOSTAT، 2019).

تستعمل القرنات والبذور الخضراء الطازجة كغذاء، حيث يحتوي كل 100غم من هذه البذور على 72.6غم ماء و 0.73 غم دهون و 17.63غم كربوهيدرات و7.5غم الياف و1.55 ملغم حديد و 1.55 ملغم مغنيسيوم و129 ملغم فسفور و332 ملغم بوتاسيوم، 3.7 ملغم فيتامين C و0.133 ملغم ثيامين و0.104 ملغم فيتامين B_6 و17 ملغم فيتامين A و88 سعرة حرارية (USDA، 2019) وتختلف هذه النسب حسب الصنف والظروف البيئية. وتحتوي البذور المجففة على بروتين تصل نسبته ما بين 15-21 %.

ان التركيب الوراثي للصنف يلعب دورا رئيسيا في العمليات الفسيولوجية في النبات بعد تفاعله مع الظروف البيئية، لذلك فان اختيار الصنف المناسب لكل بيئة يعد اساسا في نجاح العملية الزراعية والحصول على انتاج عالي كما ونوعا، ولهذا يسعى مربوا النبات والمنتجون الى ادخال اصناف جديدة عالية الانتاج ومتأقلمة مع الظروف البيئية المحلية وهي الاساس في توسع الرقعة الزراعية للمحصول(حماد واخرون ،2018)

ولأجل الحصول على الانتاجية العالية والنوعية الجيدة لابد من تحديد الكثافة النباتية المناسبة لزراعة المحصول في وحدة المساحة، فاذا كانت المساحة التي يشغلها النبات كبيرة فربما نحصل على نباتات قوية النمو ومتفرعة تكوين مجموع جذري قادر على تلبية احتياجات النبات من

العناصر الغذائية بفضل وفرة وسائل النمو من غذاء وضوء وماء الذي يوفره وسع المساحة وهذا بدوره يزيد من عدد الازهار ثم الثمار وبذلك يزداد الحاصل، ولكن ربما يكون ذلك على حساب الحاصل الكلى الذي قد يقل بسبب انخفاض كثافة الزراعة في وحدة المساحة لذلك يتعين تحديد العدد الامثل من النباتات لكل محصول في وحدة المساحة وحسب الصنف والظروف البيئية في المنطقة (العبادي، 2017).

يعتبر التسميد الورقي احدى الوسائل السريعة والسهلة في ايصال العناصر الغذائية وخاصة الصغرى منها مباشرة الى انسجة الورقة في حال ظهور علامات نقصها في النبات وحاجته اليها لكن لن تكون بديلة عن عمليات التسميد الارضي. والزنك احد العناصر الصغرى الذي يمكن رشه مباشرة على اوراق النبات لأنه يعتبر من العناصر غير المتحركة وقليلة الجاهزية، وله دور كبير في العمليات الفسيولوجية داخل النبات اذ يقوم بتنشيط عملية البناء الضوئي (Sharaf واخرون،2009). ويسهم في العمليات الكيموحيوية الهامة في النباتات التي تشمل تكوين البروتينات وتنظيم الهرمونات وانتاج الطاقة، بالإضافة الى دوره في زيادة حركة وتنقل العناصر بما في ذلك النتروجين والفسفور اللذان يلعبان دورا في زيادة محتوى البروتينات النباتية والكربوهيدرات المذابة (Pal واخرون، 2018).

تهدف الدراسة الى تحديد الافضل من بين الصنفين المستخدمين من الباقلاء وبيان الكثافة النباتية المثلى لزراعة كل صنف والتركيز المناسب من عنصر الزنك الواجب رشه على النبات للحصول على افضل محصول كما ونوعا.