الباب الاول:

المقدمة introduction :

القرطم safflower الاسم العلمي Carthamus tinctorius يتبع للعائلة compositae وهومن المحاصيل الزيتية التي تزرع في مختلف مناطق العالم وله عدة اسماء عربية (القرطم،زعفران ،العصفر،) (خيري السيد 1993م).

الموطن الاصلي للقرطم وسط اسيا ثم انتشر منها الى مناطق مختلفة ويعتقد أن الهند هي الموطن الاصلي لنبات القرطم حيث عرف بها منذ عدة قرون وتعتبر اكبر مركز لتصدير القرطم(خيري السيد 1993م).

القرطم من المحاصيل الزيتية الشتوية المهمة له اسعمالات عديدة اهمها الزيت: تتراوح نسبة الزيت في البذور مابين 30 الى 40% حسب الاصناف وتعطي البذور المقشورة زيت ذو نوعية جيدة يستعمل لصناعة زيت الطعام وكذلك يدخل في صناعة الصابون . تحتوي زهيرات القرطم على مواد ملونة وهي الصبغة الحمراء والصبغة الصفراء وتتصف الاولى باللون الاحمر الغامق ولاتذوب في الماء بينما الصبغة الصفراء تكون سهلة الذوبان في الماء وتبلغ نسبتها من 2.6 الى 3.6% وتبلغ نسبة الصبغة الحمراء في الزهيرات من 0.3 الى 0.6% وتستعمل لتلوين الملابس الحريرية والقطنية وانتاج مساحيق التجميل (خيري السيد 1993م).

وفي السودان فقد ظل المحصول يزرع لعدة قرون في مساحات صغيرة جدا حول الحقول على النيل في الولاية الشمالية،ويعتقد انه دخل السودان من مصر،وقد جرت زراعته في نطاق تجاري في اواخر الاربعينيات في مشاريع الزراعة الاولية في القضارف،ولكن النتائج لم تكن مشجعة لغياب الاصناف المناسبة وقلة المعلومات عن كيفية اجراء العمليات الفلاحية في اطار سياسة تنويع المحاصيل التي بدأت في اوائل الخمسينات،وكان الاهتمام بعدة محاصيل واعدة من بينها القرطم،ويرجع ذلك الاهتمام في صورة الدراسات التي اجريت في الستينات بعدة محطات بحوث(الجزيرة وسنار والحديبة وخشم القربة وكنانة) وفي دلتا القاش وكلية الزراعة ،وجامعة الخرطوم (عثمان خضر 1998م)

وقد دلت هذة التجارب علي نجاح القرطم كمحصول شتوي بالري في ولايتي نهر النيل والشمالية ، وفي اواسط السودان خاصة مشروع الجزيرة ومشروع حلفاء الجديدة ،الا ان منافستة في الماء

للقطن والقمح في المشاريع المروية في اواسط السودان والمحاصيل البقولية والبستانية في الاراضي الزراعية المحدودة في ولايتي نهر النيل والشمالية استبعدت زراعتة في هذة المناطق (عثمان خضر 1998م).

ولذلك اتجهت الانظار نحو السهول الطينيه الوسطى حيث اسبتت الدراسات التي اجريت بمحطة ابحاث الاراضي المطرية الوسطى امكانية زراعة القرطم كمحصول صيفي في التربة متاخر لان جزره الوتدي القوي يمكنة من استغلال الرطوبة الموجودة في التربة (عثمان خضر 1998م).

مشكلة البحث :

قلة الاصناف الموجودة في السودان وقلة الانتاجية علية صممت التجربة لمقارنة ثلاثة اصناف من القرطم من حيث النمو والانتاجية .

الباب الثاني :

2-1 الوصف النباتي :-

القرطم محصول شتوي عشبي ، حولي قائم ينتمي الي الفصيلة المركبة ويحتوي علي 12 زوجا من الصبغيات (2n=24) وله جزر وتدي يتعمق الي 2-3 امتار تحت سطح التربة ، وبعد البزوغ تكون قمة الساق عددا من الاوراق تتجمع علي شكل وردة rosehestes ثم لاتلبث الساق ان تستطيل وتبدا في التفرع عندما يصل طولها الي 15-20 سم وتعطي الافرع الثانوية افرعا ثالثية يتراوح طول الساق عند النضج مابين 50-150سم حسب الصنف وينتهي الساق بنوره(عثمان خضر 1998م).

للنبات اوراق بسيطة جالسة تترتب علي الساق بشكل حلزوني وعلي حوافها اشواك حادة خاصة علي العلوية منها وهنالك عدد قليل من الاصناف لاتوجد بها اشواك ، الازهار متجمعه في نوره راسية قطرها 1.5 -4 سم محاطة بغنابات لها اشواك حادة وبالنوره الواحدة 20-180 زهره يتكون تويج الزهره من خمس بتلات ملتحمه ببعضها ماعدا عند قمتها مكونه انبوبه رقيقة ذات لون اصفر برتقالي ،ويتكون الطلع من خمس اسدية ذات متوك ملتحمة وخيوط سائبة (عاده) والمبيض سفلي ذو كربلتين ملتحمتين وبويضة واحده وقلم ينتهي بميسم ذي فرعين (عثمان خضر 1998م).

يستقرغ تزهير النوره الواحدة 3-5 ايام، ويبداء تفتح الازهار عند حافة النوره ويستمر التزهير نحو المركز ويستغرق تزهير النبات الواحد 10-40 يوما ،والتلقيح خلطي بواسطة الحشرات لان المتوك تتفتح وتنسر حبوب اللقاح قبل ان يكون الميسم قابلا للاخصاب وهناك اختلاف كبير بين الاصناف في نسبة التلقيح الخلطي (عثمان خضر 1998م).

تعرف ثمرة القرطم بانها فقيرة (achene) ملساء تشبة ثمرة زهرة الشمس الي انها اصغر حجماً وغلاف قشرتها اكثر سمكاً واكثر اليافا ويتراوح لونها بين الابيض والرمادي ويبلق طولها اقل من 1.3 سم وتمثل البذور نحو 60-70 % من وزن الثمرة .

(عثمان خضر 1998م)

2-2 الاهمية الاقتصادية :

الزيت يستخرج من البذور ومن خصائص زيت القرطم المهمة انة لايتحول بمرور الذمن الي اللون الاصفر وذلك لاحتوائة علي نسبة قليقة جداً من جلسريدات اللينوليك linolenic glycerides وان زيتة مفضل علي زيت الكتان في صناعة الاصباع البيضاء حيث يبقي ناصع البياض لايتغير لونة بمرور الزمن وهو زيت جاف قوي لارتفاع نسبة الرقم اليودي فية الذي يتراوح بين 140–155 وعلية فيستعمل زيتة في صناعة الاصباغ وخاصة الفاتحة والطلاء وصناعة الصبون وتحضير زيت الشعر (دقش 2003م)

ويستعمل بكثرة في الولايات المتحدة الامريكية في الطبخ لانة يحتوي علي حوامض غير مشبعة ونسبة عالية من حامض اللينوليك تصل 75% والذي لة فوائد نافعة في الدورة الدموية حيث يمنع تصلب الشرايين (دقش 2003م)

الكسب تستعمل الكسب بعد استخراج الزيت في تغذية الماشية وتحتوي علي نسبة عالية من البروتين تصل الي 50% اما الكسب الناتجة من البذور غير المقشره فتنخفض نسبة البروتين فيها الي 20-24% لاتفضل في علف الماشية لارتفاع نسبة الالياف وصعوبة هضمها (دقش 2003م)

الاصباغ ظلت الاصباغ الناتج الرئيسي للعصفر الي ان حلت محلها الاصباغ الكيمياوية الحديثة وعلي الرغم من ذلك فلاذال العصفر يزرع في اسياء واوربا لهذا الغرض حيث تستخرج من ازهاره الاصباغ التالية الصبغة الحمراء carthamins من خصائص هذه الصبغة انها ثابتة لاتتاثر بالهواء والضوء ويمكن الحصول علي الصبغة الحمراء المتدرجة من الكارثمين ببعض المعاملات وهي تتدرج من الاحمر الوردي حتى الاحمر الغامق (دقش 2003م)

الصبغة الصفراء تذوب بالماء وتوجد بكميات كبيرة في الازهار حيث تبلغ نسبتها 26–36% وهي صبغة غير ثابتة لاتستعمل في التلوين ويجب ان تزال من الصبغة الحمراء قبل استعمالها حيث ان وجودها ولو بكميات قليلة يتسبب عنه عدم نقاء اللون الاحمر وتكون اذالتها بتجفيف الازهار وعسلها عده مرات بماء حامضي الى ان تختفي الصبغة الصفراء وتبقى الصبغة الحمراء حيث تجفف تدريجياً وتضغط وتباع علي شكل قطع او قوالب صغيرة (دقش 2003م)

للقرطم استخدامات طبية عديدة حيث تستخرج من ازهاره مواد ملينة ومعرقة ومخدره وكذالك يصلح زيتة في غذاء مرضى جهاز الدورات (الدوره الدموية)

وللعصفر استعمالات اخرى حيث يستعمل الجزاء القض منة كتوابل تؤكل بعد تحميصها (دقش 2003).

علاوة علي ذلك يستعمل العصفر لتغزية الماشية في عدة اشكال فقد تستعمل البذرة كاملة حيث تخلط مع الشعير لتكوين عليقة لتغزية حيوانات الحليب ممايسعد علي زيادة نسبة الدهن والبروتين وتستعمل البذور كذالك في تغزية الدواجن ، وقد تطحن البذور مع القشرة اوبدون القشرة ويستعمل هذا الطحين لتغزية المواشي ويكون لطحين البذور مع القشرة فائدة محدوده للدواجن لاحتوائة علي نسبة عالية من الالياف.

(دقش 2003م).

حديث تم استخدام ازهار القرطم الصفراء في زيادة نسبة صفار البيض في الدجاج البياض.

3-2 الظروف البئية الملائمة :

لايتحمل القرطم الظروف المتطرفة من الحراره المرتفعة والحراره المنخفضة الي ان الاصناف تختلف في درجة تحملها لهذه الظروف.

ويلزم لزراعة القرطم 12 بوصة علي الاقل من الامطار او ما يعادلها من ماء الري خلال فترة النمو، وعموما يعتبر القرطم احد المحاصيل المقاومة للجفاف الي انة يحتاج لقدر من الرطوبة عند عمق 3-4اقدام للحصول علي محصول مرتفع ، يؤدي ارتفاع الرطوبة الجوية الي تعرض النباتات للاصابة بالمرض واهمها ، الصداء وتبقع الاوراق وعفن النورات وينمو القرطم علي ارتفاعات متباينة ويقل ارتفاع المنطقة التي يزرع بها القرطم عادة عن 900متر(دقش 203م)

يوجد القرطم في الاراضي الصفراء الثقيلة ولاتلائمة الاراضي الرملية او الطينية الثقيلة ويحتاج الي ارض خصبة عميقة جيدة الصرف ، تنمو النباتات عن كثير من المحاصيل الاخرى وياتي

ترتيبة في جدول تحمل النباتات للملوحة بعد القطن من حيث قدرتة علي انتاج محصول مربح عند زراعتة في الاراضي المالحة .

ويمثل القرطم الشعير من حيث مقاومتة والنبات مقوم جيد للصوديوم .

(دقش 2003م)

4-2 العمليات الفلاحية :

1-4-2 طريقة الزراعة

يزرع العصفر علي خطوط المسافة بين الخط والاخر (50-60)سم وبين جوره واخرى 25-30سم وتوضع في كل جوره (3-4)بذور ويمكن استعمال الزراعه في زراعته حيث توضع البذور في خطوط متساوية الابعاد .

2-4-2 الاصناف :

توجد اصناف عديدة من العصفر تختلف فيما بينها من حيث شكل النبات وكمية الزيت وطبيعة الاصناف ،الا انه يمكن تقسيمها الي مجموعتين رئيسيتين شوكية ، وعديمة الاشواك ، فالاولى تكون بصورة عامة نسبة الزيت فيها عالية قد تزيد علي 40% ’

والأبحاث جارية في العالم للحصول علي اصناف خالية من الاشواك ذات نسبة عالية من الزيت (دقش 2003م)

تتعدد الاصناف التي يمكن زراعتها في السودان مثل ، جيزاء والبلدي ، ذات اشواك والصنف تحت الاجازة(عديم الاشواك) ،وبعض الاصناف المستورده

3-4-2 معدل التقاوي :

يحتاج الهكتار الواحد بين 30-50 كيلوغرام من البذور في حالة الزراعة علي خطوط وفي حالة الزراعة علي جور وبالطريقة اليدوية وتزداد هذه الكميات الي 60-80كغم اذا استعملت الباذرا (دقش2003م)

2-4-4 الريIrrigation

يعتبر القرطم من المحاصيل المتحمله للعطش والجفاف ويصلح للزراعه في المناطق شبة الجافة ، كما انه حساس لزيادة الرطوبة عن اللازم سواء كان ذلك ناتج عن الري او المطر الزائدين حيث يشجع ذلك علي الاصابه باعفان الجذور كما يعتبر القرطم من المحاصيل التي يمكن زراعتها في المناطق الجافة بنظام الري ، وعلي ذلك يجب ان تكون كميات مياة الري والفتره بين الريات مناسبة لقوام التربة ودرجة نفاذيتها وكفاءة الصرف (خيري السيد 1993م)

2-4-5 التسميد Fertilization

السماد النيتروجيني 60-70كجم /الفدان تضاف علي 3دفعات في الاراضي القديمة التي تروى بالغمر بين كل دفعة والاحرى اسبوعين اول دفعة بعد الخف (بعد21يوم من الزراعة)وفي الاراضي الجديدة التي تروى بالرش يضاف السماد النيتروجيني علي 6دفعات مع ماء الري بين كل دفعة والاخرى ويمكن اضافة 100-150 كجم سوبر فوسفات 15.5% اثنا تجهيز الارض.(خيري السيد 1993م)

2-4-6 الحصاد Harvesting

يعرف نضج المحصول باصفرار الاوراق وجفافها وتصلب البذور وافضل موعد للحصاد عند ما تكون نسبة الرطوبة في البذور بين 8-10% وتستعمل في الحصاد المناجل الا ان وجود الاشواك في الرؤوس والاوراق تجعل ذلك صعبا ، ولذلك فافضل طريقة لحصاد ه هي الحاصده الدراسة حيث تقوم بحصاد المحصول وفصل البذور ، ويتراوح انتاج الهكتار من البذور 4000-5000 كيلو غرام (4-5طن) اما اذا زرع لغرض الحصول علي الازهار لاستخراج الاصباغ ففي هذه الحاله يجب قطع البراعم الطرفية حاله تكوينها وقبل التزهير حتى تزداد الافرع الجانبية وتكون اكبر عدد ممكن من الازهار. ثم تجمع البتلات الملونة كل ثلاثة ايام لان تاخير الجني يؤدي الي قلة نسبة الاصباغ يسبب تعرضها للظروف الحيوية، ثم توضع البتلات في مكان مظلل جيد التهوية وتقلب من وقت لاخر حتى تجف ويتراوح انتاج الهكتار من الازهار 500-1000كغم (دقش 2003م)

الباب الثالث

مواد وطرق البحث materials&methods

3-1 موقع التجربة

اجريت هذة التجربه بمزرعة كلية الدراسات الزراعية شمبات بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا خلال الموسم الشتوي (2019–2020)وذلك لمقارنة مراحل النمو الخضري والانتاجية لثلاثة اصناف من القرطم (جيزاء ـ البلدي ـ عديم الاشواك)وتقع منطقة شمبات علي خط عرض 32درجة شمال خط الاستواء و383متر فوق سطح البحر وهي ذات تربة طينية متشققة ورديئة الصرف وتحويphيتراوح مابين 6.7-8.7ويعتبر احتوائها علي النتروجين ضعيف تتراوح نسبة الامطارمابين 30-33ملم (هيئة البحوث الزراعية)

3-3 تحضير الارض

تم تحضير الارض باستعمال المحراث القرصي اولا ثم تمت لها عملية تنعيم والتسريب باستعمال الطورية وتقطيع السرابات الي احواض وفتح الجداول ايضا بالطورية والكوريك للتصليحات

3-4 طريقة الزراعه

تمت الزراعة في الجانب الشرقي من السرابة في حفر وتم ذلك حسب المسافة المراد قياسها بين الحفر (15سم) وكانت المسافة بين السرابة والاخرى 50سم وكان معدل البذر 3 بذرات في الحفرة

2-3 تصميم التجربة

تم اتباع القطاعات العشوائية الكامل في التجربة حيث تم تقسيم التجربة الي ثلاثة ومكررات وكل مكرريحتوي علي ثلاثة احواض والحوض مكون من سرابتين مساحة الحوض 2في2 متر والمسافة بين السرابة والسرابة 50سم وبين النبات والاخر 15سم.

5:3 مواعيد الزراعة

تمت الزراعة في شهر نوفمبر 2019/11/28م

6:3 الري

كانت الرية الاولى بتاريخ 2019/11/28 وتم بعد ذلك مواصلة الري كل 7 ايام

7:3 مقاومة الحشائش

تمت هذه العملية بواسطة الطورية وذلك في الاسبوع الرابع من الانبات حتى اذيلت كل الحشائش وكانت العملية مرة واحدة ولم تتكرر لانه لم تكن هنالك حشائش منافسة للمحصول

8:3 القياسات

1:8:3 قراءات النمو الخضري

كانت بداية القراءات بعد مرور شهر من تاريخ الزراعة فكانت القراء الاولى في2019/1/2 وكانت تؤخذ كل سبعة ايام .

حتيث شملت القراءات الاتي:

1- طول النبات: تم قياس طول النبات3 نباتات من سطح الارض الى اعلى النبات باستخدام الشريط المتري ثم اخذ متوسط القراءات

2- عدد الاوراق:

تم حساب عدد الاوراق لكل النباتات المعلمة في الحوض واخذ متوسط القراءات

2:8:3قراءات الانتاجية

1- عدد الكبسولات تم حساب عدد الكبسولات الموجودة في كل فروع النبات 3 نباتات من كل حوض

2- وزن المئة بذرة: تم قياس وزن المئة حبة وذلك حسب النباتات المعلمه 3نباتات في الحوض.

الباب الرابع