الظروف المناخية لمحصول الذرة البيضاء :

تجود الذرة البيضاء في الاقاليم الحارة الشديدة الجفاف ولا تعطي نتائج مرضية في البلاد ذات الرطوبة العالية وينجح زراعتها في المنطقتين الاستوائية وشبة الاستوائية وكذلك في المنطقة المعتدلة ذات الصيف الدافئ بعد تربية عدد من الاصناف الملائمة وتنمو ايضا في المناطق الحارة الاروائية كمحصول صيفي ولا تتأثر بالرياح الساخنة الا عند تكوين الحبوب وهي تعطي محصولا اكبر من الذرة الصفراء في الجو الحار الجاف وذلك لكفاءة مجموعها الجذري وكثرة عدد الجذور الليفية وانتشار وتعمقها في التربة واوراقها ضيقة اذا ما قورنت بأوراق الذرة الصفراء كما ان لها القابلية على الالتفاف على نفسها اثناء الجفاف وبشرتها فلينية شمعية تساعد على خفض معدل النتح والتبخير . كما لها القدرة على التوقف عن النمو خلال فترة الجفاف ثم تستأنف نموها , والذرة البيضاء من نباتات المناطق المدارية لذا تحتاج الى جو حار وتنبت البذور بدءا من 12 مئوية ولكن كلما ارتفعت الحرارة كانت سرعة الانبات كبيرة . كما انها تتحمل البرد لكنها لا تتحمل الصقيع . ودرجة الحرارة الصغرى للنمو هي من 16 – 18 مئوية اما درجة الحرارة المثلى لنموها فهي من 21 – 27 مئوية ومعدل درجة الحرارة الصغرى اللازمة للأزهار 14 – 15 مئوية . وتؤثر درجات الحرارة العالية خاصة قبيل التزهير او خلاله عند ارتفاعها اكثر من 38 مئوية حيث تؤدي الى ظاهرة عدم الخصب في الحبوب . وعموما فان الحرارة الملائمة خلال النمو الخضري 25 – 35 ولا تعطي حاصلا جيدا اذا انخفضت الحرارة عن 25 م . وتحتاج الذرة البيضاء خلال موسم نمو بصورة عامة الى كمية من الامطار 300 – 350 ملم مطر سنويا . وقد تعطي محصولا ملائما تحت معدل 200 ملم مطر سنويا وعند امداد النباتات بالماء تكون لها القدرة على تكوين نموات وفروع خضرية وانتاج عال . وتعد الذرة البيضاء من نباتات النهار الصغير وعند اطالة فترة الضوء يؤدي ذلك الى التأخير في موعد التزهير والنضج .

الوصف النباتي :

تعد نباتات الذرة البيضاء من النباتات الاستوائية التي تتحمل درجة الحرارة العالية وتقاوم الجفاف ولا تتأثر بالرياح الساخنة الا انها لا تتحمل درجات الحرارة المنخفضة وهي نباتات حولية تتبع العائلة النجيلية والقبلية

الجذور : يوجد نوعان من الجذور وهي:

1- الجذور الجنيني : ينمو جذر جنيني واحد من اسفل الجذير ويتعمق راسيا في التربة وقد يستمر هذا الجذر قائما بوظيفة طول حياة النبات ولا تتكون جذور جنينية اخرى

2- **الجذور العرضية** : تنمو من عقد الساق السفلية التي هي تحت سطح التربة او فوقها مباشـــرة وهي مشـــابهة لجذور الذرة الصـــفراء الا ان جذورها ادق واصلب وتحمل من الجذور الجانبية (الثانوية) ضعف ما تحمله الجذور في الذرة الصـــفراء .ان كثرة تفرع الجذور واتســـاع انتشـــارها وتعمقها من اهم العوامل التي تعود اليها قوة مقاومة هذا المحصـول للجفاف . والذرة البيضـاء من نباتـات البلاد الحـارة الكثيرة الجفـاف اذا تتحمل العطش وتعد من اكثر المحاصـيل الصـيفية ملائمة للزراعة في المناطق سـبه الجافة القابلية نباتاتها على مقاومة درجات الحرارة والرياح الموســمية . وتعد الذرة البيضـــاء من محاصـيل الحبوب وزراعته في المناطق الدافئة وقد يبلغ طول النبات من 60 – 450سم

السيقان : قوية قائمة ممتلئة بمادة عصيريه او لبنية حلوة المذاق او غير حلوة المذاق يتراوح طولها من 70 – 450 ســم . والســـاق يتكون من 7 – 18 ســـلامية وتكون الســـلاميات القاعدية قصـــيرة ثم تزداد في الطول كلما اتجهنا نحو الاعلى . البراعم الموجودة في اسـفل النبات قرب سـطح التربة وتكون فروعا قاعدية ويبلغ عددها من 10 – 15 وهذه الفروع تكون اقصـــر طولا من الســـاق الاصـــلي وقد تحمل جميعها نورات . الا انها متأخرة النضـج عن نورة السـاق الاصـلي واذا نمت البراعم الجانبية العليا كونت فروعا جانبية ولا تبدأ الفروع الجانبية في التكوين الا بعد ان تكون نورة الســـاق الاصـــلي قد تكونت واصـــبحت حبوبها في طور متقدم من النضـــج .نورات الفروع الجانبية اصغر حجما واقل انتاجا من النوراة الاصلية .

الاوراق : يوجد على كل عقدة من عقد السـاق ورقة واحدة وبصـورة متبادلة ومتقابلة عريضـة مغطاة بطبقة شـمعية وتتكون من الغمد الذي يزيد طوله على طول السـلامية التي تليه وحافته غشـــائية وســـطحه الخارجي املس . اما الداخل فلونه ابيض لماع . النصـــل املس مغطى بطبقة شـــمعية وهو يشـــبه نصـــل الذرة الصـــفراء الا انه اكثر اسـتقامة والعرض الوسـطي اكثر وضـوحا وخاصـة الورقة كاملة , واللسـين قصـير غشائي ذو اهداب وتوجد الاذينات على جانبي اتصال النصل بالغمد .

ان اوراق الذرة البيضـــاء اقل مســـافة ورقية مقاربة بأوراق الذرة الصـــفراء. ومن خصائص نباتات الذرة البيضاء كونها مقومة للجفاف والرياح الساخنة بسبب

1- كفاءة المجموع الجذري .
2- قلة مساحة سطوح الاوراق وذلك بالتفاف الاوراق على نفسها .
3- وجود طبقة شمعية على سطح الاوراق والسيقان

النورة : دالية ملتصقة او مفككة محمولة على امتداد السلامية العليا وشكل النورة ولونها يختلف بحسب الاصناف ويتفرع محور النورة الى فروع جانبية تنمو عند العقد او تحت العقد وتظهر بشكل محيطات في النورات المفككة . اما في النورات المندمجة المكتضة فان الفروع تخرج بنظام حلزوني وهذه الفروع الجانبية تتفرع الى فروع ثالثة تحمل في نهاياتها السنيبلات بشكل ازواج . يتكون كل زوج من سنيبلة جالسة كاملة خصبة وسنيبلة اخرى منعقة مذكرة وفي طرف النورة . تتجمع احيانا السنيبلات بهيئة 32 سنيبلات واحدة خصبة والاخريان ذكريتان ومعنقتان .السنيبلة الجالسة الخصبة : تكون عريضة كبيرة الحجم نسبيا مؤلفة من قنبعتين سميكتين جلديتين لون القنابع ابيض مائل الى الصفرة او احمر او بني او اسود وعند النضج يصل طول القنابع الى نصف طول الحبة ويوجد بين القنبعتين زهيرتين السفلية عميقة والعليا خصبة فتتكون من .

1- عصافة : مستدقة القمة ويمتد من الشق سفا قصير جدا
2- الاتبة رقيقة وصغيرة اذا وجدت ولكنها في معظم الاحيان غائبة .
3- الفليستان قصيرتان وعريضتان .
4- الاعضاء الذكرية وعددها ثلاث اسدية .
5- المبيض جالس ويحمل القلم وميسم ريشي او قلمين طويلين كل منهما ينتهي بميسم قصير كثيف .السنيبلة المعنقة المذكرة : شكلها بيضوي ومعنقة وتكون اكثر استطالة من السنيبلة الجالسة وتتكون عادة من قنبعتين جلديتين تضمان بينهما زهرتين السفلى منها عميقة وتتكون من عصيفة فقط والعليا مذكرة وتتكون من عصيفة ذات سفا قصير او معدوم في عدد من الاصناف ومن فليستين واعضاء ذكرية عددها ثلاث اسدية والاتب غير موجود .

الحبة : وهي عبارة عن البويضة الناضجة داخل العصيفة والاتب ولكنها سائبة وغير ملتحمة بالغلاف الزهري وتنفصل عند الدراس بصورة كاملة كما هي الحال في الذرة الحبوبية ولكن الغلاف الزهري يبقى ملتحما بالبذرة في الانواع الاخرى كالذرة البيضاء التي تستعمل للعلف وشكل الحبة كروي , بيضوي او كمثري واحد جوانبها شبه مسطحة حيث يوجد الجنين عند القاعدة وتكون الحبة ملساء ولونها قد يكون ابيض او اصفر او احمر او بني او اسود .

مكونات الحبة : تتكون من الاجزاء الاتية :

الغلاف : ناتج من التحام الغلاف الثمري بالغلاف البذري بقايا النيوسلة .

السويداء : تتكون من طبقة الاليون والسويداء القرنية الصلبة الشفافة لوجود نسبة عالية من البروتين والسويداء النشوية اللينة المعتمة لانخفاض نسبة البروتين فيها والسويداء تكون اكبر نسبة من الحبة . ويتكون الجنين من الرويشة والجذير والقصعة .

التركيب الكيمياوي لحبة الذرة البيضاء :

تحتوي حبوب الذرة البيضاء على اساس الوزن الجاف نسبة من الكربوهيدرات الذائبة تقدر ب 79.7 % ونسبة البروتين 12.4% والدهون 3.6% والياف خام 2.7% على حين تشكل العناصر المعدنية 1.7% من مكونات الحبة .

التزهير : يبدأ التزهير من طرف النورة متجها الى الاسفل وتتفتح السنيبلة الجالسة الخصبة قبل السنيبلة المعنقة . ويكون تفتح الازهار من منتصف الليل الى اول ساعات النهار ويستمر تزهير النورة الواحدة نحو 6 – 9 ايام وتنتج حبوب اللقاح بكميات كبيرة تفقدها حيويتها بسرعة . التلقيح والاخصاب كما في الحنطة .

طرز الذرة البيضاء الحبوبية :

1- **كافير :** وهي الاصناف التي تمتاز بنجاح زراعتها في العراق وافضلها انتاجا . اما النباتات فهي قليلة الارتفاع وكثيرة التفرعات وغزيرة الانتاج ومقاومة للاضطجاع تكون عرانيصه اسطوانية صغيرة بعض الشيء ومنتصبة في نهاية الساق والاوراق عديدة وكبيرة والبذور سمراء اللون . يصل انتاج الدونم في الاراضي الخصبة والظروف الملائمة الى 1000 كغم في الدونم من حاصل البذور .

2- **الصنف المحلي :** نباتات هذا الصنف مرتفعة الا انها ليست لها مقاومة للاضطجاع لون البذور ابيض وانتاجة الدونم الواحد اقل من الصنف كافير المحسن وعند النضج التام يحصل انحناء في الرأس

3- **حجاري :** يشبه الكافير , وهو ذو عدة اوراق كبيرة وساقة اقل سمكا . والبذور بيضاء او سمراء ويحتوي على مادة سكرية في السيقان وهذا يجعله اكثر ملائمة لزراعه علفا

4- **ميلو** : البذور كبيرة الحجم عليها سفا صفراء او بيضاء , والساق اقصر والاوراق اقل حجما من كافير النبات , مقاوم للجفاف وغالبا ما يزرع من اجل بذوره ؟

5- **فيتريتا** : وهو من الطرز المبكرة في النضج سيقانه اسطوانية جافة حلو المذاق قليلا والاوراق قليلة العدد والبذور كبيرة بيض .

6- **ذرا** : معظم اصناف هذا الطرز ذوات رؤوس متراصة , وقنابع البذور عليها زغب والبذور كبيرة مسطحة تزرع بكثرة في شمال افريقيا ومناطق اخرى من الشرق الأدنى والهند .

7- **كاوليانك** : السيقان اسطوانية جافة والرأس مفتوح ومتفرع يزرع بنطاق واسع في اليابان والصين والبذور صغيرة بنية اللون .

عمليات خدمة المحصول :

بعد الزراعة تجري عملية التزحيف . لغرض تسهيل عملية الانبات ولغرض القضاء على طبقة التربة تجري عملية العزق بالامشاط المسننة مرة او مرتين وممكن اجرائها قبل الانبات وممكن اجراء عزقة اخرى بعد مرحلة 6 – 7 اوراق وبهذه نستطيع التخلص من 70% من الادغال النامية . أن عملية العزق فعالة عندما تكون الزراعة كثيفة وعند الزراعة غبر الكثيفة فلا يوصي بأجراء هذه العملية . يجب اجراء عملية العزق في مرحلة 3 – 5 اوراق الى بداية التفرعات ولا يوصي بالتأخير اكثر من اسبوعين بعد الانبات . الحراثات (العزقات) التي تجري بين السطور تبدأ بعد ان تكون النباتات على السطور واضحة وممكن اجراء عملية عزق بين السطور بعد الانبات . وتجري عزقة بعد مرور 10 ايام من الاول بعمق 7 – 10 سم وتجري عزقتين لعمق 4 – 5 سم . بعض المناطق الاستوائية ذات الرطوبة الكافية بعد مرور شهر من الانبات تجري عملية تصدير للنبات .

تستعمل المبيدات الكيمياوية للقضاء على الادغال حيث ان استعمال المبيدات تقلل نت عدد العزقات الى الصفر كذلك يجب الاخذ بنظر الاعتبار بأن الهجن تكون حساسة للكميات العالية من المبيد لذلك فتستعمل المبيدات بكميات قليلة عند مقارنتها مع الذرة الصفراء . قبل الانبات يستعمل مبيد بروبازين 2 – 3 كغم – بروباكلور 5/4 كغم . بعد الانبات في مرحلة الورقة الثالثة – السادسة يستعمل D-2,4 بكمية 0.4 كغم / هكتار

ان عملية الري تكون فعالة للذرة البيضـــاء حيث يؤدي الى زيادة الانتاج 2-3 مرات بالإضــافة الى ذلك ممكن زراعة 2 – 3 محاصــيل في الســنة كما في نيجيريا . كمية الري تتعلق بكمية الامطار الساقطة واعتياديا يعطي 3-4 ريات كل رية 500 – 600 م3 هكتار

أهم الآفات التي تصيب الذرة البيضاء

1- الامراض

: أ- التفحم المغطى . ب- مرض التفحم الطويل .

2- الحشرات :

أ- حفار ساق الذرة ب- المن