



تأثير التغيرات المناخية على المحاصيل الزراعية

د. شرين فيليب إبراهيم

رئيسة قسم بحوث أمراض الشعير
معهد بحوث أمراض النباتات

تعد التغيرات المناخية خطر يهدد البشرية لزيادة نسبة الفقد في الحاصلات الزراعية لذا وجب نشر الوعي والإجراءات التي تستخدم من أجل زراعة مستدامة وأهم الإجراءات هي نشر الوعي لزراعة محاصيل تتحمل التغيرات المناخية وتتحمل الظروف البيئية القاسية من جفاف وملوحة ومن أهم تلك المحاصيل الشعير.



إن الشعير محصول حبوب هام جدًا، عالميًا ومحليًا، ويحتل المركز الرابع من حيث الأهمية بعد القمح والذرة الشامية والأرز، ويستخدم كغذاء للإنسان والحيوان منذ أكثر من عشرة قرون قبل الميلاد. ولهذا المحصول صفات مميزة، وأهمها الآتي:

- ١- له صفات بيئية واسعة أكثر من أي محصول حبوب آخر، ويمكن زراعته في الأراضي المستصلحة، ويتحمل الجفاف والملوحة.
- ٢- يستهلك ثلث احتياجات القمح من الماء.
- ٣- يُستخدم لتغذية الإنسان لارتفاع نسبة البروتين والحمض الأميني "الليسين"، وهو حمض أساسي لبناء خلايا الجسم.
- ٤- ترتفع نسبة الألياف الغذائية في حبوب الشعير مقارنةً بحبوب القمح أو أي محصول حبوب آخر، وتفيد هذه الألياف في علاج القولون العصبي، وقرحة المعدة، والأمعاء. كما أن هذه الألياف تُشعر بالشبع، مما يفيد في اتباع نظام غذائي لعلاج السمنة، وهي مفيدة أيضًا لمرضى السكري من النوع الثاني، ومرضى الضغط، والكوليسترول، وحساسية الجلوتين.
- ٥- يمكن استخدامه بنسبة خلط تصل إلى ٢٠٪ مع القمح لإنتاج رغيف الخبز، مما يُقلل من استيراد القمح ويوفر العملة الصعبة.
- ٦- يمكن تغذية الحيوانات عليه، وبالتالي يُساهم في حل أزمة الأعلاف.
- ٧- يُمكن إقامة مشاريع صغيرة للشعير المُستنبت للمساعدة في توظيف الشباب، وكذلك مواجهة أزمة غلاء أعلاف الماشية.
- ٨- يمكن زراعة الشعير في الأراضي الجديدة، وتحت أنظمة الري المحوري أو أنظمة الري بالرش، لإنتاج الشعير بمختلف أصنافه.



أصناف الشعير :

- ويكون الشعير إما عاريًا أو مغطى، ويُقسَّم إلى نوعين: ثنائي الصفوف وسداسي الصفوف.
- الشعير المغطى السداسي الصفوف: مثل (جيزة ١٢٣ / ١٢٤ / ١٢٥ / ١٢٦ / ٢٠٠٠ / ١٣٢ / ١٣٣ / ١٣٤).
- الشعير المغطى الثنائي الصفوف: مثل (جيزة ١٢٧ / ١٢٨).
- الشعير العاري: جميع أصنافه سداسية الصفوف، مثل (جيزة ١٢٩ / ١٣٠ / ١٣١ / ١٣٥ / ١٣٦).



شعير مغطى ثنائي الصفوف



شعير سداسي مغطى

التربة الصالحة لزراعة الشعير :

تجود زراعة الشعير في جميع أنواع الأراضي الزراعية، سواء كانت طينية أو صفراء أو رملية أو جيرية، ويُفضّل زراعته في الأراضي الصفراء. كما يمكن أن ينمو في الأراضي الملحية، ويُعطى محصولًا اقتصاديًا حتى تركيز ستة آلاف جزء في المليون من الأملاح الذائبة، سواء كان مصدر هذه الأملاح هو التربة أو مياه الري أو الاثنين معًا.

يُزرع الشعير في الأراضي المروية ابتداءً من يوم ٢٠ نوفمبر حتى ١٥ ديسمبر في الوجه البحري، ومن ١٠ نوفمبر حتى أول ديسمبر في الوجه القبلي، ويُستخدم معدل تقاوي يبلغ ٥٠ كجم للفدان. ورغم أن الشعير يتحمل الجفاف، إلا أن محصول الحبوب يتأثر كثيرًا بنقص مياه الري، خاصة في بعض الأطوار الفسيولوجية الهامة، لذلك يُنصح بالري حسب حاجة النبات. وفي الأراضي الجيرية ذات القوام الطمي الرملّي، يمكن ري الشعير من ٣ إلى ٥ ريات للحصول على محصول مناسب.

التسميد : في حالة الزراعة المروية بالوادي، يُنصح بإضافة سماد فوسفاتي قبل الزراعة مباشرة بمعدل ١٥ كيلوجرامًا من حمض الفوسفوريك للفدان. أما السماد الأزوتي، فيُضاف بمعدل ٤٥ كيلوجرام نيتروجين للفدان، ويُقسّم على ثلاث دفعات: الأولى عند الزراعة، والثانية عند الريّة الأولى، والثالثة عند الريّة الثالثة. وفي الأراضي الرملية، يُنصح بزيادة معدل التسميد الفوسفاتي إلى الضعف تقريبًا عند الزراعة، وكذلك السماد الأزوتي، حيث يجب إضافة ثلث الكمية عند الزراعة، وتقسيم الكمية المتبقية على جرعات تُضاف قبل الري مباشرة، ويُقسّم بالتساوي على عدد الريات ابتداءً من الريّة الأولى وحتى طرد السنابل، وذلك لمساعدة النبات على الاستفادة من عنصر النيتروجين دون حدوث فقد كبير منه في مياه الري. أما التسميد البوتاسي، فيُنصح بإضافة ٤٨ كيلوجرامًا للفدان من أي سماد تجاري (سلفات بوتاسيوم) للأراضي الرملية.

الوقاية من الأمراض والحشائش :

يُروى الأرض رية كاذبة للتخلص من الحشائش قبل الزراعة، وينبغي تجنب الإفراط في استخدام السماد الأزوتي لأنه يؤدي إلى رقاد النبات ويجعله عرضة للإصابات بالأمراض الفطرية مثل البياض الدقيقي، التبقع الشبكي، والتخطيط. وزراعة الأصناف المقاومة تُعد من أهم وسائل مكافحة.

● أهم أمراض الشعير

أهم أمراض الشعير التي تؤثر على إنتاجيته وتسبب شدة الإصابة بالمرض والفقد في إنتاجية المحصول بنسبة ٦٠% أو أكثر



نبات شعير مصاب بالتبقع الشكى

١- مرض التبقع الشبكي في الشعير، المسبب المرضي *Drechslera teres*، تظهر أعراضه على الأوراق وقد تمتد إلى إغمادها، وتكون التبقعات صغيرة الحجم، مستديرة أو بيضاوية ذات لون بني داكن، وتتطور مع نمو النبات محاطة بهالة صفراء، ويزداد حجمها لتصل إلى ثلاثة إلى ستة مليمترات، وتكثر على الأوراق القديمة، وتعتبر مخلفات النباتات المصابة أهم مصادر اللقاح المرضي، بينما تؤدي الرطوبة الجوية إلى إصابة الحبوب عند نضج النبات.

المكافحة: اتباع دورة زراعية، استخدام أصناف مقاومة، واستخدام بدائل المبيدات الحيوية للحفاظ على البيئة.



نبات شعير مصاب بالتفحم

٢ - مرض التفحم السائب في الشعير (Loose smut in Barley)، المسبب المرضي: *Ustilago nuda*، يعد من أخطر الأمراض التي تصيب الشعير وينتج عنه خسائر كبيرة في المحصول. تقضي جراثيم الفطر تمامًا على حبوب النباتات المصابة وتتكون بدلاً منها كتل من جراثيم الفطر التي تصيب أزهار النباتات السليمة وتنمو داخل البذور في نهاية الموسم دون ظهور أعراض مرضية عليها، وعند زراعتها في العام التالي تنمو هذه الجراثيم وتتحول إلى كتل جراثيم، مستمرة بذلك دورة الإصابة. الأعراض المرضية تتمثل في ظهور حبوب السنابل على شكل متفحمة سوداء اللون تحتوي على كتل من جراثيم الفطر السوداء، ولا تتكون حبوب في النباتات المصابة بل تتكون بدلاً منها جراثيم الفطر السوداء، ويمكن تمييز النباتات المصابة عن السليمة بسهولة حيث تبدو المصابة أكثر طولاً في مرحلة التزهير مقارنة بالسليمة.

المكافحة: زراعة أصناف مقاومة، معاملة البذور قبل الزراعة، واستخدام بدائل المبيدات الحيوية.



نبات شعير مصاب بالبياض الدقيقي

٣ - مرض البياض الدقيقي (Powdery mildew)، المسبب المرضي: *Blumeria graminis* f. sp. *hordei*، تظهر الأعراض المرضية على السطح العلوي للأوراق على هيئة بقع رقيقة بيضاء، ومع تطور الإصابة يتحول لون البقع إلى الرمادي وقد تغطي مساحة الورقة بالكامل، وتتحول الأوراق المصابة إلى اللون البني المائل للاصفرار مع زيادة شدة الإصابة، مما يقلل من كفاءة الورقة في عملية البناء الضوئي، والإصابة الشديدة قد تؤدي إلى موت النبات بالكامل. تتواجد جراثيم الفطر الممرض

في مخلفات النباتات المصابة أو على سطح التربة، مما يساعد على تجدد الإصابة في الشتلات الصغيرة.

المكافحة: استخدام أصناف مقاومة، ويمكن استخدام أحد المركبات المطهرة للبذور قبل الزراعة، مثل فارم زول ٢٥% بمعدل ١٥ سم ٣ لكل ١٠٠ لتر ماء (Propiconazole EC)، بالإضافة إلى استخدام بدائل المبيدات الحيوية

أهمية الشعير العلاجية:

الشعير يحتوي على العديد من المكونات الغذائية الضرورية مثل البروتينات، الكربوهيدرات، الفيتامينات والمعادن والأحماض الأمينية، تناول الشعير يمكن أن يساعد في تقليل مستويات الكوليسترول الضار ويحسن صحة القلب ويحتوي على مضادات الأكسدة التي تعزز من قدرة الجسم على مقاومة الأمراض

قائمة المراجع :

- 1- Smith, J. (2020). "Economic Impact of Barley Production." *Journal of Agricultural Economics*, 45(2), 123-135.
- 2- Brown, L. (2019). "Health Benefits of Barley Consumption." *Nutrition and Health Journal*, 12(3), 89-97.
- 3- Green, A. (2021). "Sustainable Barley Farming Practices." *Journal of Sustainable Agriculture*, 33(4), 210-225.