المحاضرة الثانية

الشـــعير الاسم العلمي : Hordeum sp.

الموطن الاصلي:

الشعير محصول عشبي نجيلي حولي شتوي، ينتمي إلى الفصيلة النجيلية Gramineae والجنس Hordeum الذي يحوي نحو ٥٠ نوعاً، منها ما هو حولي أو معمّر. والشعير ذاتي التلقيح ثنائي المجموعة الكروموسومية Diploid يحتوي نوعه على ١٤ كروموسوم، وان الجد البري للشعير المنزرع *Hordeum sativum* هو تحت النوع spontaneum. الشعير البريHordeum vulgare ssp spontanem

يعد الشعير من المحاصيل التي عرفها الانسان منذ عصور ما قبل التاريخ وقد كان المصدر الاساسي للخبز في اقطار العالم القديم وتتعدد الآراء عن الموطن الاصلي الذي تنشأ فيه بسبب ملائمته للنمو في بيئات مختلفة فيذهب العالم الروسي Vavilov الى ان الحبشة هي الموطن الاصلي له اذ لا تزال هناك عدد من الاشكال والطرز البرية موجودة. بينما يرى اخرون ان الشعير قد نشأ في جنوب شرق اسيا ولا سيما في الصين والتبت والنيبال. في حين يرى آخرون ان النباتات البرية المنقرضة هي الاصل الذي تطور منها الشعير الحالي والتي كانت نامية في نفس المناطق التي ينمو فيها الشعير البري والتي تمتد من جبال زاكروس في غرب ايران والمجاورة للعراق وتتجه نحو الشمال الغربي باتجاه جزيرة الاناضول التركية ثم تنحدر جنوبا، اذ انه وبعد حصول تغيرات وراثية عبر سنين طويلة تكون الشعير البري ثم حصل انتخاب طبيعي فتكونت سلالات ذات محور سنابل قاسي يشبه الشعير ذو الصفين Hordeum disticum ومن هذا الشعير ظهر الشعير السداسي بعد حقبه من الزمن نتيجة طفرة طبيعية وذلك عندما انتقل الشعير الى وادي الرافدين ومصر فتكون الشعير السداسي الصفوف Hordeum vulgare. وربما يكون شمال العراق هو احد مناطق نشوء الشعير بسبب الشعير ذو الصفين الذي يشبه لحد ما الشعير البري، كما تؤكد الاصول البرية الموجودة في هضاب وجبال سورية على ان الموطن الاصلي للشعير هو هذه المناطق. في حين يعتبر العديد من علماء المحاصيل أن الموطن الأصلي للشعير هو بلاد ما بين النهرين أو الحبشة حيث وجدت بعض الأنواع البرية بشكل طبيعي في تلك المناطق.

انتشار الشعير ومناطق زراعته:

تنتشر زراعة الشعير في غالبية دول العالم، ويعود ذلك إلى استعمالاته العديدة (علفية وغذائية وصناعية)، ولا يزال الشعير يمثل البديل من القمح في الغذاء في العديد من بلدان العالم وخاصة المناطق ذات الهطل المطري القليل. إضافةً إلى تعدد أصنافه القادرة على تحمل الظروف البيئية المختلفة والقاسية بما في ذلك القطب الشمالي والمناطق القريبة من خط الاستواء. وكذلك لانخفاض متطلباته الغذائية.

معظم المساحة المزروعة عالمياً بالإضافة للإنتاج العالي يتركز في القارة الأوربية، تليها قارة آسيا.

يأتي الشعير عالمياً في المرتبة الرابعة بعد القمح والأرز والذرة الصفراء، وذلك من حيث المساحة المزروعة والإنتاج. اهم الدول المنتجة للشعير: روسيا - كندا - اسبانيا - المانيا - فرنسا - تركيا - اوكرانيا - استراليا - الولايات المتحدة الامريكية. أما على مستوى الوطن العربي فتحتل المغرب المرتبة الاولى بزراعة الشعير تليها سورية فالعراق.

أما في سورية، فله بين محاصيل الحبوب الأهمية الثانية بعد القمح، وترتبط أهميته بمدى التوسع في تنمية الثروة الحيوانية، إضافة إلى استعماله في الصناعات الغذائية وفي صناعة بعض الأدوية وقد اختلفت المساحة المزروعة بالشعير من عام الآخر تبعاً لطرق الزراعة (بعلية أو مروية). ونظراً لتحمل الشعير النسبي للجفاف، فإن زراعته في سورية تتركز في مناطق الاستقرار الثانية والثالثة والرابعة ذات معدل الأمطار ٢٠٠-٣٠٠ ملم سنويا. وذلك في محافظات الرقة والحسكة وحلب وحماه وحمص ودير الزور وإدلب ودرعا. كما يزرع أيضاً في بعض المناطق المروية للأصناف الخاصة بصناعة البيرة حيث تتطلب هذه الأصناف احتياجات مائية عالية نسبياً. وعلى الرغم من اتساع المساحة المزروعة بالشعير في سورية غير ان الانتاج يتغير من عام لآخر بفعل عدد من العوامل المحددة منها: ١- تباين معدلات الهطل المطري السنوي إذ إن هذه الزراعة هي غالباً زراعة بعلية (كمية الامطار وتوزعها). ٢- الزراعة تتم في ترب فقيرة نسبياً، مع غياب التسميد عن معظم مناطق الزراعة ونقص المنغنيز. ٣- درجات الحرارة من حيث الارتفاع والانخفاض. ٤- غياب الدورة الزراعية.

٥- الاصابات الحشرية والمرضية.

الأهمية الاقتصادية والزراعية: تحتوي حبة الشعير بالمتوسط على ١٢% بروتين خام ٦٤.٦ كربوهيدرات ٢,١% دهن ٥.٥% ألياف ١٣% ماء. وللشعير استخدامات عدة، منها:
١- تغذية الحيوان: يستفاد من حبوبه (الغنية بالكربوهيدرات) والتبن الناتج منه في تغذية الحيوانات، كما يزرع في بعض الدول لاستخدامه علفاً أخضر.
٢- تغذية الإنسان: يستخدم دقيق حبوب الشعير وحده أو مخلوطاً مع دقيق القمح في صناعة مختلف أنواع المعجنات وخاصة الخبز، ويفضل بعض الشعوب خبز الشعير على خبز القمح.
٣- الصناعات الغذائية: مثل صناعة البيرة، وتفضل لذلك أصناف شعير خاصة (غنية بالكربوهيدرات وقليلة الاحتواء على البروتين تقل عن ١١%). كما يدخل في صناعة الكحول وفي صناعة أصناف البسكويت، وبديلاً من القهوة. ويعد الشعير ملييناً خفيفاً ومصدراً غنياً بالفيتامينات والعناصر المعدنية.
الظروف البيئة الملائمة: يمكن أن يزرع الشعير بشكل جيد في ظروف مختلفة من التربة والمناخ. والشعير محصول مبكر النضج مقارنة مع القمح والشوفان.
يبدأ الشعير في الازهار في الوقت الذي تكون فيه السنابل ضمن غمد الورقة، وفي بعض الاشكال منه ينتهي من الازهار وهو ما يزال في غمد الورقة
الحرارة : ثمة تماثل في درجات الحرارة الملائمة لحبوب الشعير وحبوب القمح فيمكن لحبوب الشعير أن تنتش على حرارة ١-٢م. وتتحمل بادرات الشعير انخفاض درجات الحرارة أكثر من القمح فهي تتحمل انخفاضاً حتى (-٥ - ٨°م) لكن انخفاضها إلى ما دون ذلك يؤدي إلى تضرر البادرات وموت الأنسجة النباتية كما أن الشعير يتحمل ارتفاع درجات الحرارة حتى (٤٠°م) في مراحل نموه المتقدمة في مرحلة امتلاء الحبوب إلا أن ارتفاع الحرارة لأكثر من (٤٠°م) يؤثر بشكل كبير على الإزهار وامتلاء السنابل مما يؤدي إلى جفاف الحبوب وإلى صعوبة في التلقيح وهذا يقلل من امتلاء الحبوب وظهور السنابل الفارغة. كما يلعب الصنف دوراً كبيراً، فمقاومة الشعير للحرارة المنخفضة أو المرتفعة تتعلق بأصناف الشعير، فالشعير ذو الصفين أكثر تحملاً لارتفاع درجات الحرارة من الشعير ذي الصفوف الستة لهذا ينصح بزراعته في المناطق الحارة أما الشعير سداسي الصفوف فهو يتحمل انخفاض درجات الحرارة أكثر من ذي الصفين، لذا فهو يزرع في المناطق العالية والباردة. وتحتاج الأصناف الربيعية من الشعير إلى (١٦٠٠-١٧٠٠°م) من الزراعة حتى النضج بينما تحتاج الأصناف الشتوية إلى (٢٠٠٠°م).
الرطوبة: الشعير من المحاصيل التي تتحمل انخفاض الرطوبة فهو أكثر مقاومة للجفاف مقارنة بالقمح أو الشوفان فهو ينجح في مناطق كثيرة من العام تنخفض فيها معدلات الهطول حيث يمكن أن يزرع الشعير بعلاً في المناطق الهامشية التي يتراوح فيها معدل الهطول المطري السنوي بين ٨٧ - ١٣٠ ملم فقط، وذلك بسبب قدرته على الاستفادة منها على نحو جيد حيث يمتد المجموع الجذري على عمق ١٢٠- ٢٥٠سم إضافةً لقصر المدة اللازمة لاستكمال دورة حياته. ويجود الشعير في الإنتاج في المناطق ذات معدل ٤٠٠-٦٠٠ ملم مطر سنوياً لغرض الحصول على الحد الأعلى من حاصل الحبوب ونظراً لتحمل الشعير النسبي للجفاف فيمكن أيضا زراعته في المناطق ذات معدل سقوط الأمطار ٢٠٠-٣٠٠ ملم سنوياً كما يزرع أيضا في المناطق المروية وخاصة للأصناف الخاصة بصناعة المشروبات حيث تتطلب هذه الأصناف احتياجات مائية عالية نسبياً. وعلى الرغم أن الشعير ينجح في مناطق الاستقرار الزراعي الثانية والثالثة وحتى الرابعة والتي تتلقى أمطارا سنوية أقل من ٢٠٠ ملم/ سنة إلا أن الشعير كغيره من المحاصيل الحقلية يتأثر بانخفاض الرطوبة في طور تطاول الساق والتسنبل حيث تعتبر هذه المرحلة من المراحل الحرجة والحساسة لتوافر الرطوبة
الضوء: الشعير من نباتات النهار الطويل حيث يحتاج إلى نهار طويل نسبياً مقداره ١٤ ساعة ضوء / يوم ليصل إلى مرحلة التطور التكاثري وتكوين النورات وأخيراً التزهير وتكوين البذور وعلى العكس فإن قصر النهار يؤدي إلى إطالة فترة التسنبل والتأخير في الإزهار
التربة: تجود زراعة الشعير في الأراضي الطينية الجيدة الصرف، ذات درجة PH ٦-٧ الخصبة والغنية بالمواد العضوية والعناصر الغذائية المحتوية على نسبة جيدة من الكالسيوم، لذلك يمكن زراعة الشعير في الترب الكلسية في أثناء استصلاحها، ويأتي بمحصول وفير، ويمتاز الشعير بقوة تحمله لملوحة و قلوية التربة ولذلك فهو يزرع في الأراضي المالحة والأراضي المستصلحة وكذلك ينمو في الأراضي الرملية الضعيفة نوعا ما ويعطي في مثل

هذه الأراضي محصولا لابأس به حيث إن الشعير يزرع في جميع الأراضي التي لا تنجح فيها زراعة القمح ولذلك فقد اعتاد المزارعون في سورية بتخصيص أجود الأراضي للقمح وللشعير أضعفها. بينما يعتبر الشعير من المحاصيل الحساسة للحموضة فتصل درجة الحموضة PH التي يتحملها ٧-٨ درجات. وبشكل عام يجب الابتعاد عن الترب الفقيرة الرملية والحامضية والثقيلة، وذات المحتوى المنخفض من الكالسيوم. كما لا تنجح زراعة الشعير في الأراضي الغدقة ذات المستوى المائي المرتفع لأن ذلك يؤدي إلى اختناق الجذور.

الدورة الزراعية : تختلف الدورات الزراعية المطبقة على محصول الشعير باختلاف ما يلي:

أ- الهدف من الزراعة (لإنتاج الحبوب أم للعلف). ب- نوع الزراعة (هل منطقة الزراعة بعلية أم مروية)

أ- منطقة الزراعة: إن إتباع الدورة الزراعية / شعير - شعير / في مناطق الاستقرار الثانية والثالثة يؤدي إلى مخاطر كبيرة أهمها انتشار الأمراض والحشرات والتي تؤدي إلى خسائر وخفض في الإنتاج تصل إلى ٥٠% وكذلك تؤدي إلى خفض خصوبة التربة. عادة يزرع الشعير بعلاً في سوريا في المناطق شبه الجافة، هذا وإن أفضل دورة زراعية في هذه المناطق هي الدورة الزراعية الثنائية / بور - شعير/.

ب- الهدف من زراعة المحصول: إذا كان الهدف من زراعة الشعير هو الحصول على حبوبه للتغذية فيمكن زراعته بعد المحاصيل البقولية التي تمد التربة بالأزوت الجوي عن طريق تثبيته بالتربة بما تمتلكه من عقد بكتيرية آزوتية ويسهم هذا التراكم في زيادة نسبة البروتين في حبوب الشعير. أما إذا كان الهدف من زراعته هو استخدامه في صناعة البيرة فإن زراعته بعد محصول صيفي مخدوم ومسمد مثل الذرة الصفراء والبطاطا والشوندر السكري أو القطن تعتبر من أفضل المحاصيل التي تسبقه في الدورة الزراعية وذلك من حيث زيادة الإنتاجية والمواصفات التكنولوجية.

أما إذا زرع الشعير مروياً فينصح باتباع دورة زراعية ثلاثية يكون الشعير متناوباً مع القطن ومحصول بقولي كما يلي : قطن - شعير – بقول أو : قطن - بقول - شعير

وأحياناً يزرع الشعير محملاً مع محصول بقولي علفي كالبيقية حيث يحصدان معاً ويقدمان كعلف للحيوانات وتتبع هذه الطريقة في مزارع المؤسسة العامة لاستثمار وتنمية حوض الفرات، وخاصة في الأراضي ذات التصنيف المتأخر لتحسين نوعيتها والاستفادة القصوى منها .

زراعة الشعير : وهي تتضمن الخطوات التالية :

خدمة الأرض قبل الزراعة (تحضير الأرض للزراعة) يهدف تحضير الأرض للزراعة تأمين المهد المناسب للبذرة. لا تختلف خدمة الأرض عند زراعة الشعير عما سبق ذكره في بحث القمح فالتربة تعامل المعاملة نفسها بالفلاحات العميقة الأولية حتى عمق ٢٥سم وهو عمق نتشار الجذور وتجرى هذه الفلاحة لإزالة بقايا المحصول السابق، وأخرى قبل موسم هطل الأمطار ثم حراثة ثالثة سطحية قبل الزراعة مباشرة، لا تزيد عن ١٥سم لتفكيك الطبقة السطحية ثم يلي ذلك تنعيم التربة وتسويتها بشكل جيداً وتخطيط الأرض الزراعية إلى مساكب إن لزم الأمر وكانت الزراعة مروية. وكلما كان تحضير الأرض جيداً كان الإنبات عالياً وكان الإنتاج مرتفعاً.

موعد الزراعة:

يرتبط موعد زراعة الشعير بالعديد من الأمور، منها الظروف البيئية وأصناف الشعير المزروعة ولا يختلف موعد زراعة الشعير عن القمح حيث يزرع اعتبارا من تشرين الأول والثاني. وتفضل الزراعات المبكرة حتى ينتهي الحصاد مبكرا لأن التأخير في زراعته إلى كانون الأول يجعل فترة نموه قصيرة وبالتالي تصبح النباتات صغيرة ويقلل الإنتاج. أما الشعير الذي سيستخدم علفاً أخضر فيمكن تأخير زراعته حتى فصل الربيع.

كمية البذار: يتطلب الهكتار كمية أقل من بذار الشعير مقارنة مع القمح، وذلك كون الشعير اكثر إشطاءً من القمح

وعند تقدير كمية البذار، تؤخذ بالاعتبار العوامل التالية:

١- الهدف من الزراعة (حبية أم علفية) ٢- خصوبة التربة ونظافتها من الاعشاب، فتزداد كمية البذار في الأراضي الخصبة. ٣- نوع التربة ٤- منطقة الزراعة ٥- حجم الحبوب صغيرة ، وسط ، كبيرة.

٦- عدد الإشطاءات ٧- الخدمة الزراعية المتوافرة اثناء الزراعة وبعدها

٨- نوع الزراعة : بعلية أم مروية إذ كلما قلت كمية الأمطار تخفض كمية البذار

٩- موعد الزراعة فالتبكير في موعد الزراعة يحتاج إلى كمية بذار أكبر

١٠- طريقة الزراعة: نثر باليد أو بالبذارة الآلية. ١١- نقاوة البذار ونسبة إنباته.

وعلى العموم يمكن أن تحدد كمية البذار ما بين ٨٠-١٠٠ كغ/ هـ أما في المناطق شبه الجافة فيمكن الإقلال حتى ٥٠ كغ/ هـ خاصة عندما تكون الزراعة مبكرة وتزداد تلك الكمية في الزراعات المتأخرة وتجدر الاشارة الى ان الزراعة الكثيفة للشعير تؤدي الى قلة احتواء الحبوب على البروتين وهذا مناسب لصناعة البيرة.

عمق البذار: يختلف عمق البذار باختلاف نوعية التربة ففي التربة الثقيلة يمكن أن توضع البذار على عمق ٣-٤ سم. أما في التربة الخفيفة فتوضع على عمق ٥-٦ سم ويمكن أن توضع البذور على عمق ٦-٨ سم في المناطق الجافة وعلى العموم يجب وضع بذار الشعير في الطبقة الرطبة حتى تتأمن الرطوبة الكافية للإنبات.

طريقة الزراعة: لا تختلف طرق زراعة الشعير عن زراعة القمح فإما أن تكون الزراعة (نثراً) وهي الطريقة اليدوية التي تؤدي إلى هدر كبير في كمية البذار وعدم تجانس في الإنبات مما ينعكس سلباً على المحصول. أو الطريقة الآلية (بالبذارات) حيث تتم زراعة الشعير على سطور ذات أبعاد متساوية ١٠- ٢٠ سم حسب الأصناف وطبيعة الإشطاءات وهذه الطريقة هي الأمثل من حيث التوزيع المتجانس للحبوب ووضعها على أعماق واحدة مع إجراء عملية التغطية للبذور بالتربة إضافة إلى الاقتصاد في كمية الحبوب اللازمة ويلعب اتجاه السطور أو الخطوط دوراً هاماً في زيادة الإنتاجية حيث وجد أنه كلما كان اتجاه الخطوط شمال جنوب كان هنالك زيادة في الإنتاجية أكبر بالمقارنة مع اتجاه غرب شرق **وذلك** لحصول النبات على إضاءة أفضل والتقليل من تعرض النباتات للحرارة المرتفعة المباشرة... وتعتبر الزراعة بالباذرة من أحسن طرق الزراعة في الوقت الحاضر وفي حالة عدم توفر الباذرة المسمدة فيصار إلى النثر اليدوي على شرط أن يكون الناثرون عمالاً محترفين كي تتم عملية الزراعة بصورة منتظمة في الحقل. وعند زراعة البذور يجب أن تطمر وتغطى بالتربة على عمق محدد ويجب أن تكبس التربة أو تترك مفككة أعلى هذه البذور حسب نوعية التربة ورطوبتها ونوع المحصول والظروف الجوية السائدة. وفي ظروف الزراعة البعلية وفي حال قلة رطوبة التربة فإن عدم ضغط التربة على البذور المزروعة وبدرجة معينة فإن الطبقة السطحية من التربة تجف ثم تجف بعدها البذار ولو قدر لهذه البذور وأنبتت فإنها سوف تموت، لهذا فإن **دحل التربة وضغطها أعلى البذور** تحسن من تماس التربة مع البذور ويسهل من حصولها على الرطوبة اللازمة للإنتاش كما يحسن من تصاعد الرطوبة من الطبقات السفلية إلى الطبقات الأعلى بالخاصة الشعرية.

عمليات الخدمة بعد الزراعة:

لا تختلف عمليات الخدمة بعد الزراعة عن تلك التي سبق الإشارة إليها في بحث القمح وتتضمن العمليات

التزحيف: تهدف هذه العملية إلى تسهيل إيصال الماء للحبوب عن طريق كبس أو رص التربة حول تلك الحبوب

التعشيب: إن الأعشاب الضارة التي ترافق الشعير هي نفسها تقريباً الأعشاب التي ترافق القمح ويمكن مكافحتها إما يدوياً بقلع الأعشاب مباشرة باليد من قبل العمال أو بالطرق الميكانيكية عن طريق إجراء حراثات سطحية أساسية حيث تقضي تلك الحراثات على الأعشاب وهي بطور البادرة أو يمكن استخدام الطرق الكيميائية (مقاومة الأعشاب بالمبيدات).

الري: الشعير أكثر تحملا للعطش والجفاف مقارنة بالقمح بسبب مجموعه الجذري ذي الانتشار الكبير في الطبقة السطحية ولقصر فترة نموه بالإضافة إلى تبكيره في النضج بالنسبة للقمح، لذلك فأنه يأخذ ١-٢ رية أقل من القمح وذلك حسب نوع التربة ومنطقة الزراعة. إلا أن توفير الرطوبة المناسبة للشعير دون افراط تؤدي لزيادة الغلة.

يزرع الشعير في معظم أنحاء العالم بعلاً وفي جميع مناطق الاستقرار. وتنجح زراعة الشعير عند معدلات الأمطار ٢٥٠ملم/ سنة ويعطي محصولاً جيداً عند ٣٥٠ملم /سنة، وعلى الرغم من ذلك فإن الري التكميلي يمكن أن يخفف من ضياع المحصول في المواسم التي لا تهطل فيها أمطار كافية أو يكون توزيع الأمطار على مدار الموسم سيئا)، حيث إن انحباس الأمطار في مرحلة تطاول الساق وحتى التسنبل يؤدي إلى خسارة عالية في المحصول، لهذا وجب الاعتماد على مهارات إدارة الري من أجل زيادة العوائد الاقتصادية. وعموما يحتاج الشعير من ٦-٧ ريات طوال موسم النمو. إذ تبدأ عملية الري حال الانتهاء من زراعة البذور و نثر السماد وتغطية البذور لتأمين الرطوبة للإنبات هذا وإن الرية الأولى يجب أن تكون مناسبة جداً لأن الأرض تكون جافة. أما بين الريات فتكون الفترة الفاصلة بين رية وأخرى حوالي الشهر. أما إذا كان الهدف من زراعة الشعير هو العلف الأخضر فيمكن أن تقصر المسافة بين الرية والأخرى. يجب الاهتمام بالري وخاصة بعد إنبات البذور لان

انتظام الري واستمراريته يؤدي إلى تكوين سنابل كبيرة ومنتظمة وذات حبوب كثيرة مما يؤدي إلى الزيادة في الحاصل في وحدة المساحة.

التسميد: إن متطلبات الشعير من المواد الغذائية أقل مما يحتاج إليه محصول القمح وعلى الرغم من ذلك فإن الشعير يستهلك كميات من العناصر الغذائية من التربة بحيث لابد من تعويض تلك العناصر حتى لا تفقد خصوبتها. وتختلف متطلبات الشعير من العناصر الكبرى باختلاف الهدف من زراعته فالأصناف التي تزرع من أجل إدخالها في صناعة البيرة تحتاج إلى كميات من الفوسفور أكبر من تلك الأصناف المعدة للتغذية الحبية حيث ان الفوسفور يعمل على تحسين حبوب تلك الأصناف بحيث تعطي كمية أكبر من العصير. كما أن للأزوت دورا إيجابيا في زيادة نسبة البروتين في الحبوب ولهذا قيمة كبيرة إذ كانت الحبوب معدة للتغذية إلا أن زيادة نسبة البروتين يخفض من نوعية بيرة الشعير ويحتاج الشعير إلى كمية من البوتاسيوم إذا ما كانت الأرض فقيرة بهذا العنصر، وتلعب الأسمدة العضوية دوراً كبيراً في زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة.

عادة لا يسمد الشعير عندما يزرع بعلاً في سوريا إلا بكميات قليلة من الأسمدة الأزوتية وذلك بسبب عدم ضمان الهطول واختصارا للتكاليف والنفقات التي تشكل عبئاً على الفلاح التي قد تذهب هباءً في سنين الجفاف.

يحتاج الشعير الذي يزرع لإنتاج العلف الأخضر إلى كمية كبيرة من الآزوت وذلك لضمان إنتاج مجموع خضري كثيف بالمقارنة مع زراعته لإنتاج .

يتم التسميد في حال الزراعة المروية أو في المناطق الجيدة الأمطار، ولا يسمد الشعير عادة في الزراعات البعلية، إلا أن حاجة النباتات إلى بعض العناصر المغذية قد تحد من نمو الشعير وإنتاجيته، ولذلك ينصح بزراعة الشعير بعد محصول بقولي، أما في حال وجود أمطار كافية أو إمكانية الري فينصح بإضافة الكميات المناسبة من الأسمدة المعدنية..... وينصح بإضافة الأسمدة التالية للهكتار الواحد :

١ طن سماد عضوي متحلل
٣- ٤ كغ ازوت
٣ - ٤ كغ بوتاسيوم
٤ - ٦ كغ فوسفور

} تضاف الأسمدة العضوية والفوسفاتية والبوتاسية عند الحراثة الأساسية الخريفية أما الأزوت فيضاف على دفعتين الأولى مع آخر حراثة أو مع الزراعة والقسم الثاني عند بداية الاشطاء

كما يمكن استخدام تقنية التثبيت الحيوي للآزوت الجوي ليس مع البقوليات فقط بل يمكن استخدامها مع النجيليات أيضاً: باستخدام البكتريا المثبتة للآزوت الجوي الخاصة لكل محصول، والتي يمكن إن تقلل الكثير من كميات الأسمدة الآزوتية وتجهز النبات بعنصر الآزوت وبالتالي زيادة إنتاجيتها وتحسين محتواه من البروتين، ويعتبر التلقيح البكتيري احد أهم أنواع الأسمدة الحيوية في العالم للتقليل من تسرب الكثير من مركبات النترات والنتريت من الأسمدة الكيمياوية التقليدية المستخدمة إلى مياه الشرب والأغذية مسببةً أمراضا وحالات تسمم للإنسان إضافة إلى الكلفة العالية لإنتاج الأسمدة الكيمياوية. إذ يمكن استخدام اللقاح البكتيري الخاص بمحصولي الشعير والقمح والتي تستخدم سلالة البكتريا (Azospirillum brasilense) حيث تستقر هذه البكتريا وتنمو في الغلاف الخارجي للجذر ولا تكون عقدا جذرية ويوفر هذا النوع ما مقداره ٢٠- ٤٠% من حاجة النبات للآزوت. وتتمثل طريقة استخدام اللقاح البكتيري بوضع اللقاح في إناء نظيف بعيداً عن أشعة الشمس وتضاف له كمية مناسبة من الماء، ثم ترش بذور الشعير المراد زراعته بمحلول اللقاح البكتيري بما يحقق تغليف سطح البذرة بأعداد مناسبة من البكتريا بعد ذلك تزرع البذور مباشرة ويروى الحقل.

النضج والحصاد: ينضج الشعير في وقت واحد وهو يمر بنفس الأطوار التي يمر بها القمح (النضج اللبني - النضج الشمعي - النضج التام) إلا أن الشعير ينضج قبل القمح بحوالي ثلاثة إلى أربعة أسابيع لهذا فهو ينجو من اللفحة التي تصيب القمح نتيجة ارتفاع درجات الحرارة في أيار في الوقت الذي يكون الشعير في طور الحصاد، ولكن الزراعات المتأخرة للشعير تؤدي في كثير من الأحيان إلى تعرضه لهذه الأمراض وخاصة إذا ما كانت الرطوبة قليلة وارتفعت درجات الحرارة في أواخر نيسان ويكفي الشعير لكي ينضج أن يتعرض إلى درجة حرارة ٢٠م في نهاية الطور الشمعي. إما أن يحش الشعير للحصول على العلف الأخضر أو لتحضير السيلاج وهنا لابد من اختيار الوقت المناسب لحش النبات وذلك لتحقيق أعلى حاصل من العلف الأخضر ذي النوعية العالية ويحش الشعير أما يدوياً باستخدام المناجل أو ميكانيكياً باستخدام آلة مخصصة للحش. حيث يمكن اخذ عدة حشات وخاصة بالنسبة للأصناف ثنائية الغرض. وكذلك يمكن الرعي المباشر للنبات في الحقل من قبل الحيوانات خلال

شهري كانون الثاني وشباط ولكن يجب إخراج الحيوانات من الحقل قبل حلول شهر آذار إذا أريد الحصول على حاصل جيد من الحبوب. أو قد يزرع للحصول على الحبوب حيث ينضج الشعير مبكرا قبل القمح بنحو ١٥-٣٠ يوم حسب الصنف وظروف الزراعة، إذ يبدأ حصاد الشعير في نهاية شهر نيسان وأوائل شهر ايار ويفضل عدم تأخير الحصاد لتلافي حصول ضياع في الغلة لأن التأخير في حصاد الشعير يؤدي إلى فقدان حبوبه نتيجة انفراط حبوبه من السنابل إضافة إلى أن ساق الشعير ضعيفة ويؤدي التأخير في الحصد إلى تكسر تلك السوق. لهذا كان الحصاد في وقت ملائم وبسرعة في بداية النضج التام أو في أواخر النضج الشمعي أمراً هاماً وضرورياً. بالإضافة إلى إتاحة الفرصة لزراعة المحاصيل الصيفية في الوقت الملائم.

ويحصد الشعير بنفس الطرق التي تحصد بها محاصيل الحبوب الاخرى اما يدوياً باستخدام المناجل في حالة المساحات الصغيرة ثم ينقل إلى البيدر لإجراء عملية الدراس والغربلة. أما في حالة الزراعات الواسعة فتستخدم الحصادة الدراسة المتخصصة بإجراء جميع عمليات الحصاد والفرز والغربلة اللازمة. يبدأ الحصاد عند جفاف النبات وتصلب البذور وسهولة فرك السنابل ويجب ان لا تزيد نسبة الرطوبة على ١٢- ١٤ %عند الحصاد.

التخزين: بعد الانتهاء من عملية الحصاد والدراس للحبوب تخزن الحبوب في مخازن جيدة التهوية حتى لا تتعرض الحبوب لآفات الحبوب التي تنشط في حالة التخزين غير الجيد كالفطريات والفئران والحشرات التي تسبب أضرار بالغة للحبوب والمواد المخزونة، كما يجب إن تجف الحبوب قبل تخزينها بحيث لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٣% .

الشوفـــــــــان الاسم العلمي: Avena sativa

الموطن الأصلي: لم يعرف إلى الآن، وبشكل قطعي منشأ الشوفان المزروع

وتوجد دلائل كافية على إن الشوفان كان معروفاً منذ القدم في شمال غرب أوروبا ثم امتدت زراعته إلى روسيا وتركيا وبلاد الشام وإلى الولايات المتحدة الأمريكية. وقد وجدت حبوب الشوفان في مواقع متعددة من سويسرا وألمانيا والدانمارك وفرنسا يرجع تاريخها إلى ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد كما كان يزرع في مصر والهند والصين. أما منشأ الشوفان الأبيض العادي والمزروع حالياً فهو قارة آسيا في حين يعتقد فافيلوف بأن الشرق الأدنى هو منشأه، أما الشوفان الأحمر البري والشوفان الأحمر المزروع فيعتقد أن موطنهما الأصلي هو منطقة الشرق الأدنى وحوض البحر المتوسط.

الاهمية الاقتصادية: الشوفان من محاصيل الحبوب الشتوية والتي تزرع عادة من اجل حبوبها التي تستغل في تغذية الإنسان والحيوان خصوصاً (الدواجن والخيول) ويستخدم قشه أحياناً كمرقد للحيوانات كما انه نبات عشبي حولي يشبه القمح والشعير في الشكل وهو ينبت عادة بينهما وبذوره متوسطة بين حب القمح والشعير ويعتبر أيضا من مهدئات الأعصاب. وتعد منتجات الشوفان من الأغذية الرخيصة والمغذية وكان ذلك السبب في انتشاره واستخدامه في الكثير من بلدان العالم منها الولايات المتحدة لذلك فهو واحد من أفضل المصادر التي يمكن الحصول من خلالها على مادة (Inositol) الهامة للمحافظة على معدلات الكولسترول الطبيعية بالدم، كما أنه غنى بمعدن الكالسيوم والبوتاسيوم والماغنسيوم ويكون له فائدة أكبر إذا تم تناوله مع فيتامين "ب" المركب حيث تفيد كافة العناصر الغذائية هذه الجهاز العصبي، ويعتبر أيضا طعام مفضل للأطفال والمرضى وكبار السن فهو مضاد للإجهاد ويجلب النوم. يقع الشوفان في المرتبة الرابعة في مجموعة محاصيل الحبوب الهامة في العالم بعد القمح والرز والذرة، ونجد أن ما يزيد عن ٨٠% من مساحة الشوفان في العالم تقع في المناطق الرطبة المعتدلة في شمال اروبا وأمريكا، وتعد روسيا في مقدمة الدول المنتجة له تليها الولايات المتحدة الأمريكية ثم كندا وأستراليا وتأتي ألمانيا بالمرتبة الأولى بمعدل الغلة / هكتار تليها الدانمارك ثم فرنسا ولقد حافظ الشوفان على مركزه بين المحاصيل الأخرى بسبب قيمته الغذائية المرتفعة وسهولة زراعته والتكيف الواسع الذي تتمتع به أصناف الشوفان.

استخدامات الشوفان: تختلف القيمة الغذائية حسب الاصناف وطريقة الزراعة والظروف البيئية وخاصة مرحلة النمو حيث تكون قيمته الغذائية عالية في المراحل الاولى ويعطي الشوفان ٢ – ٣ حشات خلال موسم النمو ويكون معدل العلف الاخضر الناتج ٦-٧ طن/ دونم اما معدل انتاج البذور والتي تستخدم لتغذية الانسان والحيوان فتتراوح بين ٣٠٠– ٤٥٠ كغ/ دونم وكمية التبن الناتج منه تعادل مرة ونصف كمية الحبوب تقريبا ويستخدم الشوفان في مجالات عديدة منه

١. في مجال تغذية الإنسان تستعمل الحبوب بعد طحنها لتحضير كثير من الأغذية المختلفة.
٢. بالنسبة للحيوان توجد استعمالات كثيرة مثل العلف الأخضر بعد الحصاد أو عند رعي الحيوانات أو بتجفيف العلف الأخضر وتحويله إلى سيلاج عن طريق عملية التخمير .
٣. إذا كان الشخص يعانى من الإمساك ينبغي اللجوء إلى الشوفان في صورته الخام قبل البحث عن العقاقير والأدوية. ٤. تناول حبوب الشوفان يومياً تخفض معدلات الكولسترول.
٥. حمام من طحين الشوفان (Oatmeal) يعتبر نوعاً من أنواع العلاج بالماء ويساعد على علاج الأكزيما واضطرابات الجلد الأخرى.

الاحتياجات البيئية:

الحرارة: الشوفان العادي من النباتات التي تنموا جيداً في المناطق الباردة الرطبة مثل شمال الولايات المتحدة وجنوب كندا وشمال أوروبا أما الأصناف الحمراء يناسبها الجو الدافئ وهذه الصفة ساعدت على امتداد زراعته في مناطق واسعة مثل جنوب الولايات المتحدة ومنطقة البحر الأبيض المتوسط وجنوب أوروبا واستراليا والأرجنتين، كما يتميز هذا الصنف بتحمله للجفاف والحرارة المرتفعة ومقاومته للأمراض الفطرية إذ يمكث المحصول في الأرض مدة تتراوح بين ١٠٠ – ١٢٠ يوماً من دون أن يتطلب حرارة مرتفعة إذ تنبت بذوره في درجة حرارة ١– ٢ مْ وتتحمل الصقيع من (-٣ : -٥ مْ) ويتطلب رطوبة تربة مرتفعة فهو محب للرطوبة أكثر من الشعير والقمح ، كما أنه حساس لجفاف الهواء. ويزرع إما في الربيع أو في الخريف، وإذا ما صادف مرحلة تكوين البذور حرارة مرتفعة وجفاف فان الحبوب تكون غير ممتلئة تماما وبالتالي ينخفض المحصول أما ارتفاع درجات الحرارة وخاصة عند التزهير فتؤدي إلى قلة نسبة العقد في السنابل وإلى التبكير في نضج البذور قبل اكتمال تكوينها.

الرطوبة: يحتاج الشوفان إلى ظروف جوية معتدلة فهو متوسط المقاومة للبرد واقل تحملا للجفاف من الشعير خاصة في مراحل الإزهار والنضج لذلك فهو يزرع تحت نظام الري فقط أو في المناطق التي لا يقل فيها معدل المطر عن ٣٧٥ ـ ٤٢٥ ملم ويعتبر الجو الرطب مناسب جدا لزراعة الشوفان وتحتاج نباتات الشوفان إلى كمية اكبر من الماء لنموها وتطورها لذلك لا تنجح زراعة الشوفان في المناطق القاحلة إلا إذا توفرت إمكانيات الري التكميلي أو الكلي.

الضوء: يعتبر الشوفان من نباتات النهار الطويل حيث يُزرع في المناطق التي تكون فيها فترة الإضاءة طويلة أثناء موسم النمو لكي تدفع النباتات لتكوين النورات وتعجيل التزهير مما يؤدي ذلك إلى قِصر النباتات الناتجة، ولكن تعريض الشوفان لأيام اقصر يحدث عكس ذلك حيث لُوحظ انه في المواسم التي يكثُر فيها السحاب فان النباتات تكون أطول.

التربة: تنجح زراعة الشوفان في كثير من الأراضي الطينية الثقيلة الخصبة جيدة الصرف حيث انه من المحاصيل التي تتحمل حموضة التربة بدرجة اكبر من تحمل القمح والشعير.

الموقع في الدورة: الشوفان من المحاصيل الشتوية حيث يتبادل مع المحاصيل البقولية الشتوية ويعقب محاصيل الخضر الصيفية

طرق الزراعة: الطريقة الشائعة لزراعة الشوفان هي النثر باليد أو أن يزرع آليا بواسطة الباذرة في سطور تبعد عن بعضها بمسافة حوالي ١٥ – ٢٠ سم بعد ان تُحرث الأرض جيدا بالأمشاط القرصية وتعديلها وتسويتها ومن ثم تغطية البذور سواء كانت الزراعة مروية أو بعلية. وعموما يزرع بنفس طريقة زراعة الشعير .

موعد الزراعة: يزرع الشوفان منفردا أو مخلوطا في المواعيد التي تزرع فيها محاصيل الحبوب الشتوية مثل القمح والشعير من منتصف تشرين الاول الى منتصف تشرين الثاني، أما الزراعة البعلية فموعدها يرتبط دائما بموعد سقوط المطر، أما الزراعة القائمة على الري فان هناك عوامل كثيرة تتحكم في تحديد موعد الزراعة.

كمية البذار: كمية البذور اللازمة للدونم الواحد حوالي ١٠ – ١٢ كغ وتزع على عمق ٣ سم وفي الزراعة البعلية تكون بحدود ٨ ـ ١٠ كغ، مع ملاحظة زيادة هذه الكمية خاصة تحت ظروف الإنبات السيئة سواء في الزراعة التي تعتمد على الأمطار أو تحت ظروف الري وعند زراعته في مخاليط مع البرسيم أو البقول الأخرى فان هذه الكمية تقل إلى النصف .

التسميد: يحتاج الشوفان الذي يُزرع لإنتاج العلف الأخضر أو الجاف لكمية اكبر من السماد الآزوتي وذلك لإنتاج مجموع خضري كثيف مما لو زُرع لإنتاج الحبوب. وهناك عدة عوامل تتحكم في كمية السماد الكيماوي الذي يُضاف إلى التربة منها: ١- نوع التربة ودرجة خصوبتها ٢- الغرض من الزراعة ٣- هل الزراعة بعلية أم مروية... ويتم تسميد الشوفان كالآتي: يُسمد الشوفان تسميدا أساسيا عند الزراعة ويُضاف عادة حوالي ٤ - ٦ كغ للدونم من الآزوت و ٨ كغ من الفسفور والبوتاسيوم في الزراعة المروية بالنسبة للترب الفقيرة بالبوتاسيوم، كما يُسمد تسميدا تكميليا عند الحاجة بسماد آزوتي بمعدل يتراوح من ٣- ٤ كغ آزوت للدونم وتقل هذه الكمية عند زراعته مخلوطا مع محصول بقولي. في حالة توفر السماد العضوي فانه يُضاف إلى الأرض ثم تُحرث الأرض حيث انه مفيد جدا للأرض الرملية الخفيفة.

الري: لا يتحمل الشوفان الجفاف مثل الشعير وهو مُتأخر في النضج لذلك فان مُعدل الاستهلاك المائي للشوفان اكبر من الشعير لذلك فان إنتاجيته من العلف الأخضر تتناسب مع توفر الرطوبة في التربة بصورة مستديمة خاصة في فترات النمو الحرجة مثل الإزهار والنضج ومن المُلاحظ انه عند زراعته مبكرا فان احتياجاته من المياه تكون كبيرة لان الجو يكون دافئ، لذلك يجب تنظيم مواعيد الري بحيث تُعطى المياه قبل الحش بفترة مناسبة حتى تكون التربة جافة ثم تُروى عقب الحش أو الرعي مباشرة لتشجيع إعادة النمو.

الحصاد: يحصد الشوفان للحصول على العلف الأخضر أو لتحضير السيلاج ولكن لابد من اختيار المرحلة المناسبة للحصاد لتحقيق محصول غزير ذي نوعية عالية فإذا زُرع الشوفان لغرض إنتاج الحبوب فلابد من الانتظار إلى أن تنضُج الحبوب نُضجا كاملا قبل الحصاد ويستدل على ذلك من اصفرار النباتات وجفافها واكتمال تكوين الحبوب حيث تكون صلبة وليست حليبية ونسبة الرطوبة ١٣-١٤% ويتم الحصاد بالحاصدة للمساحات الكبيرة ويدويا للمساحات الصغيرة. وقد يُحصد الشوفان بيولوجيا أي باستعمال الحيوانات مباشرة بان تُطلق في الحقل في المرحلة المناسبة لكي تحصل على حاجتها من العلف الأخضر أو يُحصد بنفس الطرق التي تُحصد بها محاصيل الحبوب الأخرى وهى الحصاد اليدوي التقليدي عندما تكون المساحة المزروعة صغيرة إما إذا كانت المساحة المزروعة كبيرة فانه يُحصد آليا إذا توافرت الآلات المطلوبة، وعند حصاد المحصول المخصص لإنتاج الحبوب فان النباتات بعد عملية الحصاد تُدرس في عمليتين منفصلتين أو يكون الحصاد والدراس في عملية واحدة ويمتاز هذا النوع من آلات الحصاد بالكفاءة العالية وتستقبل الحبوب إما في أكياس أو تنزل سائبة في عربة معدة لذلك ثم يربط التبن إذا كان الحصاد قريبا من سطح الأرض أو يتصرف فيه بأي طريق أخرى.

الـــشـــيلم الاسم العلمي: ***Secale cereal* L.**

الموطن الأصلي: وهو محصول حديث نسبياً مقارنة مع القمح. والشيلم المزروع حالياً نشأ من شيلم بري موجود في إيران وأفغانستان وتركيا وسوريا وفلسطين لذلك يعتقد أن الموطن الأصلي للشيلم هو تلك المناطق وهناك من يقول بأن موطنه الأصلي هو شمال أوربا في المرتفعات الجبلية الباردة وبشكل عام انحسرت المساحة المزروعة من هذا المحصول في العالم. أما في الوطن العربي وسوريا لا يزرع هذا المحصول حيث ينتشر كعشب ضار في حقول القمح والشعير.

الأهمية الاقتصادية: الشيلم نبات عشبي حولي خلطي التلقيح يعد أحد محاصيل الحبوب الرئيسية لإنتاج الخبز في الدول الإسكندنافية إذ يعتبر المحصول الحبوبي الثاني بعد القمح وهو يستعمل لهذا الغرض في دول أوربا الشرقية وفي أجزاء من شمال أوربا حيث الترب الفقيرة والشتاء البارد وهذا ما يجعل إنتاجه اكثر ملائمة لعمل الخبز الرخيص بالمقارنة بالقمح ويصنع من طحين الشيلم الخبز الداكن الغليظ المحتوي نسبة جيدة من البروتين والفيتامينات في روسيا وألمانيا ويكاد الشيلم أن يقارب القمح من ناحية القيمة الغذائية ويعتمد الناس في عدد من مناطق السويد على فطائر الشيلم موردا للغذاء خلال الشتاء البارد وتكون نوعية الطحين الناتج منه حامضياً مما يعطي خبزاً ذو مذاق حامضي **بسبب** تخمر بعض السكريات الموجودة في الطحين ويدخل الشيلم في صناعة المشروبات الكحولية وفي صناعة تعطير المشروبات الكحولية وأكثر الشيلم الناتج في الولايات المتحدة يستعمل في إعداد المالت أما نخالته وأغلفة حبوبه فتخلط بغيرها من الحبوب لتكون علفاً للماشية وفي بعض الدول يستخدم علفاً للحيوانات أكثر مما يستخدم غذاءً للإنسان اذ تدخل الحبوب في انتاج العلف وتستعمل في تغذية الأغنام بالدرجة الرئيسية وقد يقطع الشيلم في مراحل نموه الخضري ليكون منه علفاً اخضر للماشية ولعمل الدريس والسيلاج وقد يزرع غطاءً نباتياً لحماية التربة من التعرية وتحتوي بذور الشيلم على الفيتامينات B_1 و B_2 كما

تستعمل بذوره للحصول على النشاء اما القش فيصنع منه الورق ذو النوعية العالية ويصنع من الشيلم شراب مرطب ومطهر ومواد تخدير تستعمل في الجراحة ويفيد في تمييع الدم وتقليل لزوجته وهو مفيد لمعالجة تصلب الشرايين وللمصابين بارتفاع ضغط الدم

القيمة الغذائية: تحتوي حبوب الشيلم على نسبة أقل من البروتين والجلوتين مقارنة بحبوب القمح وتحتوي حبوبه أيضا على مواد كربوهيدراتية عالية ومواد معدنية وعلى عدد من الفيتامينات المهمة مثل B_1 و B_2

كما يمكن إجراء تهجين بين القمح والشيلم والحصول على ما يعرف بالقمحيلم (الترتيكالي) الذي يتمتع بمواصفات جيدة لطحين الخبز وأيضاً كعلف جيد للحيوانات

الظروف المناخية: الشيلم من النباتات الشتوية التي تتحمل البرودة وهو من نباتات النهار الطويل ومن صفات الشيلم الرئيسية قدرته على النمو والإنتاج في درجة حرارة منخفضة خاصة النوع الشتوي. وتنبت بذوره في درجة حرارة من ١ - ٢ مْ ويتحمل درجات منخفضة من الحرارة وتعقد ثماره في درجة حرارة ١٥ مْ وتنضج في درجة حرارة حوالي ٢٠ مْ لذلك يعد من المحاصيل الشتوية المبكرة. وهو أكثر تبكيراً في نضجه من الشعير ومعظم الشيلم في أوربا يزرع في مناطق ذات معدل أمطار ٥٠٠-٧٥٠ ملم سنوياً ويقاوم جميع الظروف الجوية المتقلبة عدا الحرارة المرتفعة وفي درجات الحرارة المنخفضة والجافة يكون نموه أسرع وأقوى من نمو القمح والتبكير في النضج يساعد على التخلص من مرض الصدأ ويؤدي حلول الصيف مبكرا إلى عقم أزهار النبات. أما احتياجاته المائية فيعد متحملاً للجفاف بسبب مجموعه الجذري الكبير والمنتشر

التربة المناسبة: يمكن زراعة الشيلم في جميع أنواع الترب من الرملية حتى الطينية الثقيلة ويتميز بإنتاج حاصل مرتفع في الترب الرملية إذ يزيد على انتاج الحبوب كافة كما تجود زراعته في الترب المزيجية الخصبة الجيدة الصرف وبالنظر لقصر فترة نموه وكثرة حاصل القش وقلة السنيبلات الخصبة فهو يزرع في الترب التي لا تلائم زراعة القمح أي ينمو في الترب الفقيرة والقليلة الحموضة وفي المناطق الجافة التي لا تنجح فيها زراعة المحاصيل الحبوبية الأخرى.

الحراثة وطرق الزراعة: كما في زراعة القمح والشعير، وافضل طريقة لزراعة الشيلم هي بحراثة التربة بواسطة الأمشاط القرصية ثم تجري عليها عملية التعديل والتسوية جيدا، وتزرع البذور بواسطة الباذرة على سطور المسافة بينها ١٥ سم . وتزرع الحبوب على عمق ٤-٦ سم

موعد الزراعة: يزرع الشيلم خريفاً في المناطق المعتدلة، أما في المناطق الباردة فيزرع ربيعياً أو شتوياً وتفضل الزراعة الربيعية على الشتوية عندما يكون الشتاء شديد البرودة، ويمكن زراعته في المناطق البعلية ابتداءً من سقوط الأمطار خلال شهر تشرين الأول إلى تشرين الثاني. يزرع الشيلم في نفس مواعيد زراعة القمح و الشعير، ويمكن التبكير بزراعته خاصة إذا كان الغرض من الزراعة الحصول على العلف الأخضر.

كمية البذار: تستخدم كمية بذار تتراوح من ١١ – ٢٠ كغ / للدونم عند الزراعة لغرض الحصول على الحبوب وتزداد هذه الكمية في حالة الزراعة لغرض الحصول على العلف الأخضر.

التسميد: يسمد الدونم بالكميات التالية: لغرض انتاج الحبوب وتزداد هذه الكمية عند الزراعة لغرض انتاج العلف

٨ - ١٠ كغ ازوت
٨ - ١٠ كغ فوسفور
٦ - ٨ كغ بوتاسيوم

يستجيب الشيلم للتسميد الآزوتي على ان يراعى الاعتدال في كميات الأسمدة المضافة ولا ينصح بإضافة السماد الآزوتي بجرعات عالية لأنه يؤدي إلى رقاد النبات.

الـــــري: يتحمل نبات الشيلم الجفاف **بسبب** مجموعه الجذري الغزير وتنجح زراعته في المناطق المطرية السديمية ويكفي معدل أمطار ٢٥٠ ملم سنويا لنجاح زراعته وفي حالة الزراعة المروية يروى بعد الزراعة مباشرة وبعد ذلك يروى بحسب الضرورة وعادة يكون الري كل ٢٠ يوما تقريبا ويجب الانتباه إلى أن الري الزائد الذي يؤدي إلى زيادة ارتفاعات النبات ومن ثم حصول الرقاد.

النضج والحصاد: يتم الحصاد باستعمال الحصادة عند ظهور علامات النضج وهي اصفرار الأوراق والسيقان والسنابل واكتمال تصلب البذور فتحصد ثم يعقبها الدراس لفصل البذور عن التبن ثم تجمع البذور وتعرض للشمس لغرض الجفاف أو تجفف بطرق أخرى وتنقل إلى المخازن أو الأسواق بعد وصول نسبة الرطوبة بالبذور إلى ١٣% وان معدل الانتاج للبذور يتراوح بين ٣٠٠ – ٤٠٠ كغ / الدونم. ***انتهت المحاضرة ***