



قانة الحداثة المحافظة

رئيس تحرير: لي حونق ون، هو جين

Editor in Chief : Li Hongwen , He Jin

(الترجمة للعربية)



تقانة الحراثة المحافظة

رئيس تحرير: لي خونق ون، هو جين

Editor in Chief : Li Hongwen, He Jin

(الترجمة للعربية)

1

تقانة الحراة المحافظة

على الرغم من أننا في
مواسم الجفاف إلا أنني
أرى محاصيلك تنمو
بصورة جيدة؟

هذا بفضل
نظام الحراة
المحافظة



ماذا تعني بالحراثة
المحافظة؟

بإختصار، هي تلك التقانة التي تتضمن مجموعة من الممارسات الزراعية المتكاملة التي تقوم على أساس تحريك مخفض للتربة أو أسلوب "بدون حرث" في وجود نسبة من بقايا المحصول السابق.



3

تقانة الحراة المحافظة

وتتميز الحراثة المحافظة بقدرتها على حفظ رطوبة التربة لا سيما في الاراضي الرملية حيث تعمل على ثبات التربة وحمايتها، كما إنها لا تستهلك طاقة او وقود، ويمكن اجراءها في وقت قصير، وكذلك تعمل على خفض تكلفة الإنتاج مع زيادة في إنتاجية المحاصيل.



غطاء من بقايا القش



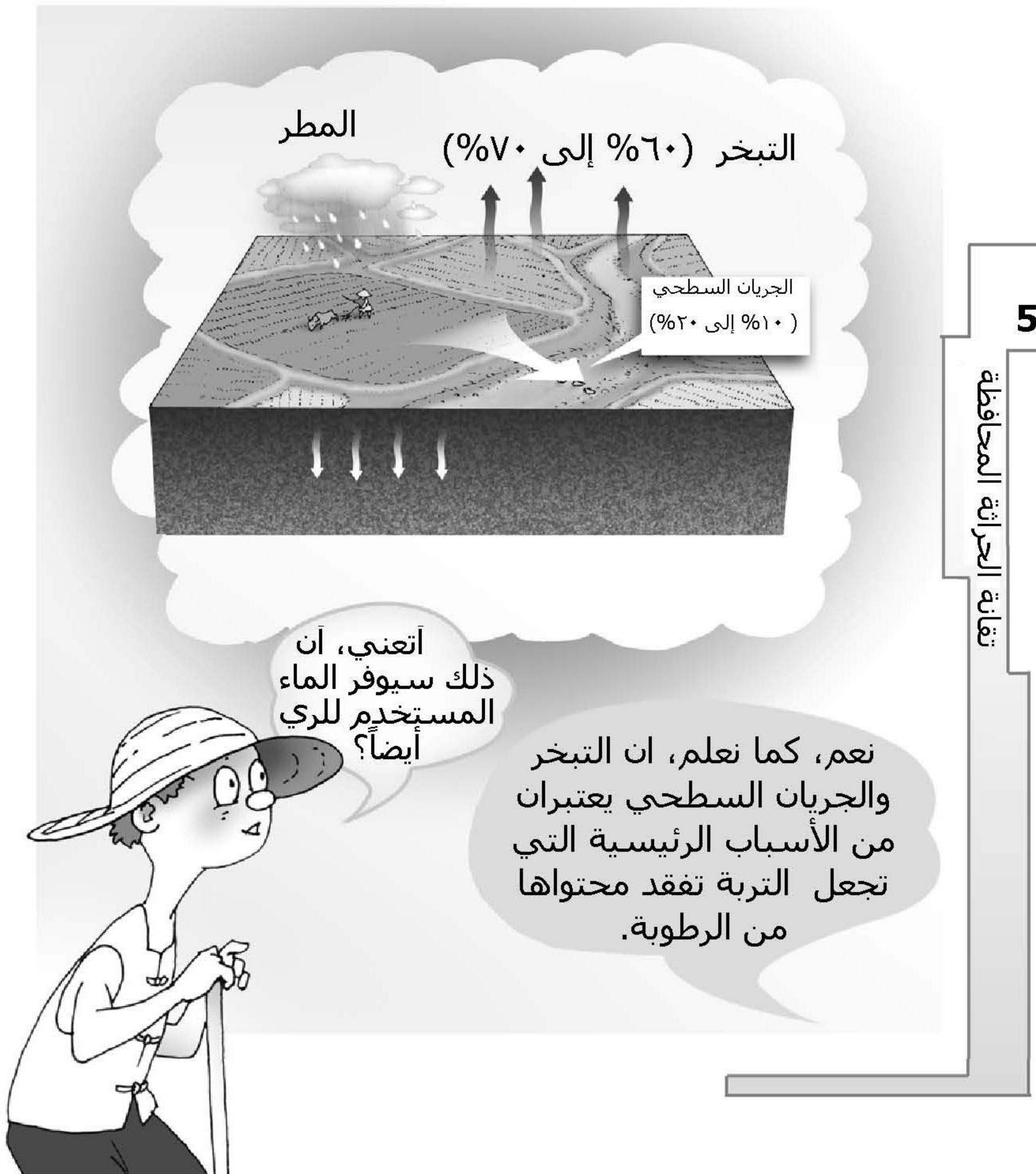


اوه، رائع!! تعتبر
جيدة؟ كيف يمكنها
المحافظة على رطوبة
التربيه؟

بوجود غطاء تربة عضوي دائم
أو شبه دائم. ويمكن أن يكون
ذلك الغطاء محصولاً مزروعاً أو
مهاد من التبن الميت، وكذلك
باتباع أسلوب الحرش المحفض
"بدون حرش".

نقانة الحراثة المحافظة

5



عليه فتتمثل مهمة هذا الغطاء في حماية التربة فيزيائياً من الشمس والمطر والرياح، وبالتالي يعمل على تقليل التبخر وحماية التربة من الإنجراف.



فعلاً، عندما يتعرض سطح التربة لأشعة الشمس المباشرة يؤدي ذلك إلى حدوث تبخر للمياه.

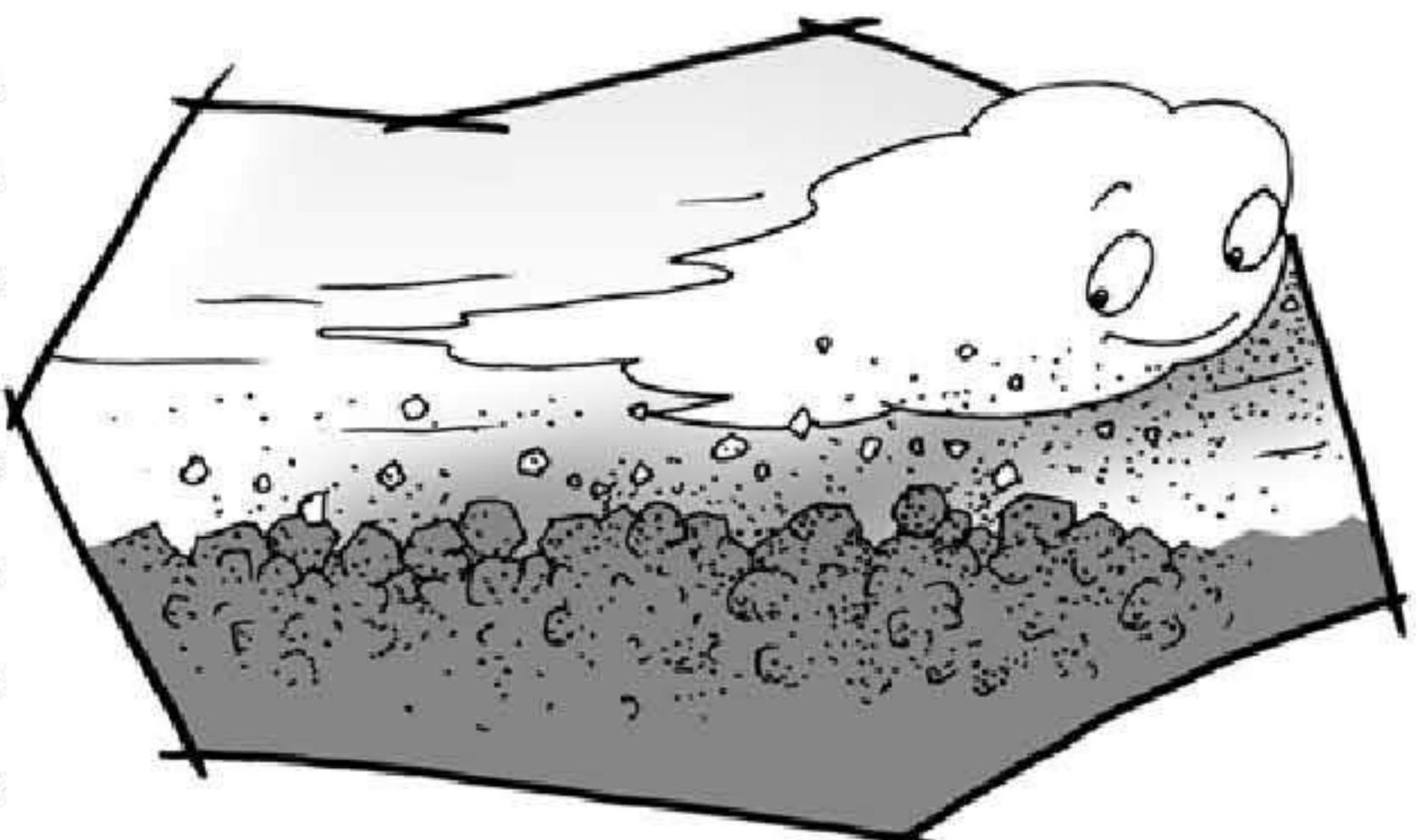
كما تعلم أن تعرية التربة
تشمل التعرية بالرياح
والتعرية بالمياه.

بهذا تكون قد ضمننا زيادة معدل
تسرب المياه إلى داخل التربة،
وتحسين مقدرة التربة على
الاحتفاظ بالمياه أو الرطوبة. فماذا
عن ثبات التربة وحمايتها؟



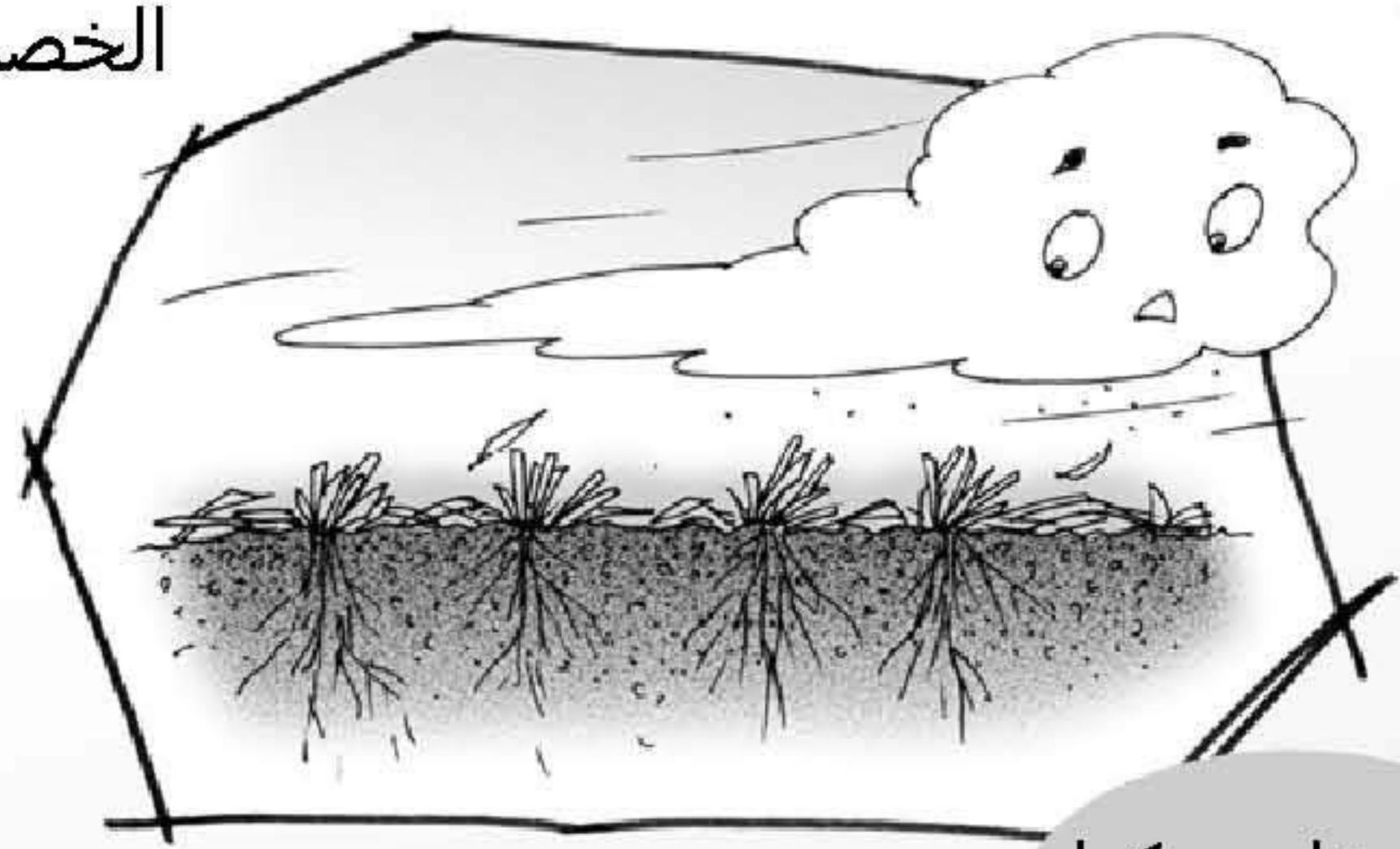
التعرية بالرياح تحدث بواسطة الرياح والأراضي الخالية من أي غطاء نباتي، تكون معرضة للتأكل والانجراف مما يؤدي إلى إزالة الطبقة السطحية من التربة عن طريق الرياح التي تعمل على رفع نسب التبخر وتقليل الرطوبة وتحت ذرات الرمل وتكوين كثبان رملية وعواصف رملية وغبارية.

حقل محروم.



وفي حال تم تغطية التربة ببقايا المحصول مع تخفيض الحرث للحد الأدنى "بدون حرث"، فهذا يؤدي إلى تخفيض في سرعة الرياح فوق سطح التربة مما يعزز من ثبات التربة والمحافظة على رطوبتها وبالتالي خفض عملية سلب الطبقة العليا الخصبة والمنتجة للأراضي الزراعية.

فضلا هل يمكنك التوضيح أكثر؟



أكيد!

ونجد إن عمليات التعرية المائية واحدة من أبرز العمليات نشاطاً، حيث تنشط في فترات المطر، وذلك بسبب تساقط الأمطار على شكل رحات سريعة مما يؤدي إلى تحطيم ذرات التربة المتفرقة الجافة وجرف كميات هائلة من الرواسب وخاصة عند السطوح المنحدرة والشقوق والوديان. أما في الحقول المغطاة ببقايا المحاصيل فيمكن لهذه البقايا من تخفيف حدة اصطدام رحات المطر بالتربيه، كما يمكنها من حمل حبات المطر إلى داخل التربة ومن ثم إعاقة الجريان السطحي في هذه الحقول الذي يسبب جرف التربة.



10

أرض مستوية مع تحسين في كمية ونوعية المادة العضوية، وحماية الكائنات الدقيقة المفيدة في التربة، والحد من انجراف التربة، كل ذلك تحصلنا عليه من خلال السيطرة على التعرية بالرياح والماء. فبالتأكيد يؤدي هذا إلى الحفاظ على خصوبة التربة، أليس كذلك؟

نعم، نعم، وهناك ميزة أخرى يمكن الحصول عليها وهي أن هذه البقايا في ذات نفسها يمكن أن تكون مصدر عضوي لتخصيب التربة. أتوافقني الرأي؟



أسمدة

11

تقانة الحراة المحافظة



بعد حصاد الذرة الشامي علي أقل تقدير أنت تحتاج الي
(٥) عمليات قبل زراعة المحصول الجديد وهي كمثال
تقطيع البقايا والحراثه وتكسير وتنعيم وتسوية التربة

عادة أنا لا أميل إلى حرث التربة بعد عملية الحصاد. فانا أقوم بالزراعة المباشرة بإستخدام آلة الزراعة بدون حرث. وقبل ذلك أقوم بقطع وفرم بقايا المحصول وإذا كانت الأرض تعاني من كثافة شديدة للحشائش فيمكنني إستخدام المبيدات الخاصة بها. بهذه الطريقة تجدني أختصر العمليات الزراعية إلى ٣ عمليات بدلاً عن ٥ عمليات

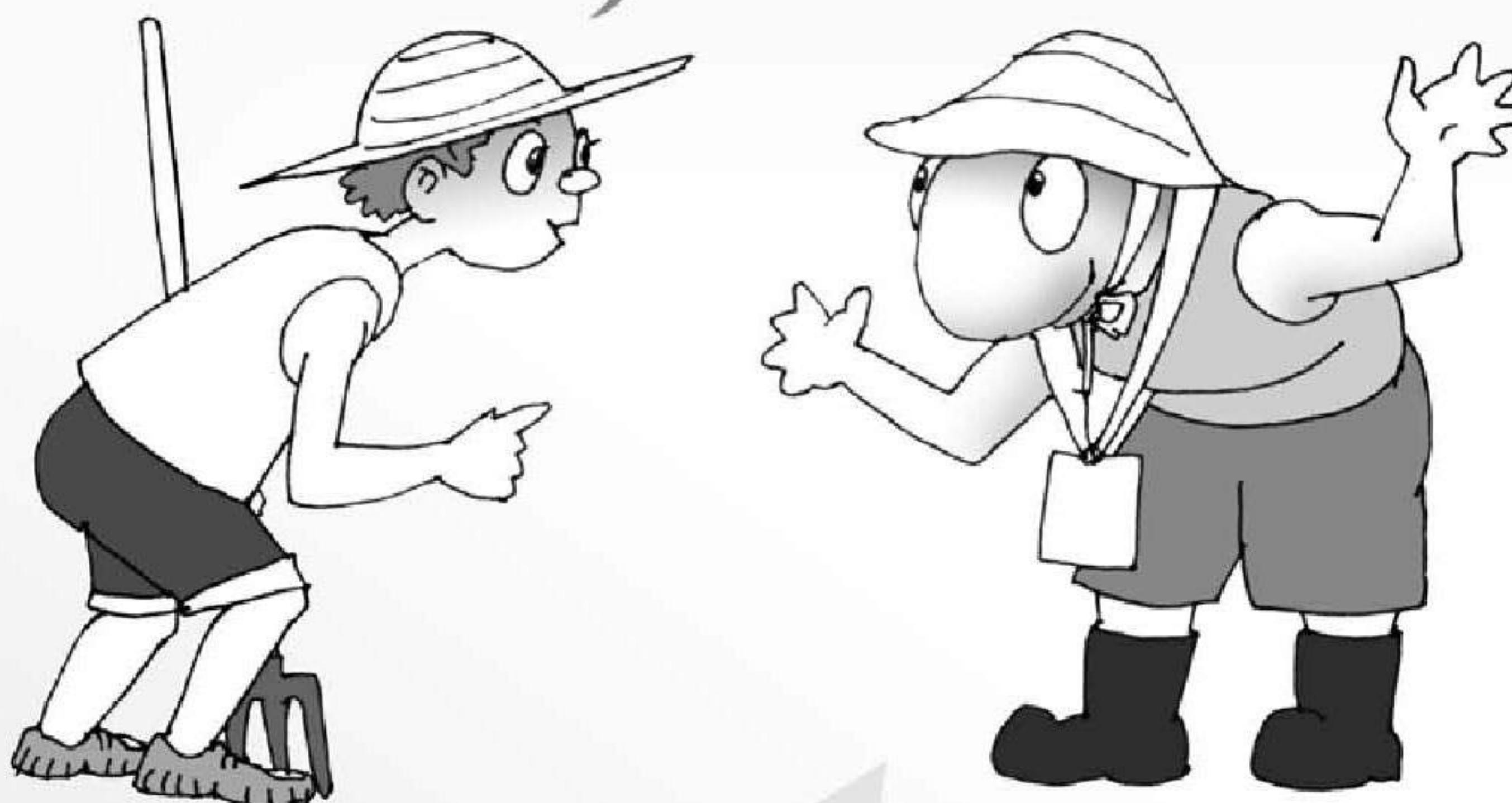
أجل، وماذا
عنك؟



13

نقانة الحراثة المحافظة

قد يكون مفهوم بالنسبة لي
إنها تختصر عدد العمليات الزراعية وكذلك
تقلل من تكاليف الحراثة، لكن كيف يمكنها
ضمان إنتاج عالي للمحصول؟



حسناً، الزيادة في رطوبة
وخصوبة التربة التي ذكرتها لك
سابقاً مصحوبة بعمليات بذر
دقيقة تعتبر أكثر ضامن للإنتاج
العالي والجيد.

خفض تكلفة الزراعة
مع إنتاجية عالية
قطع شك تزيد من
هامش الربح، أليس
ذلك!

أكيد!



إدارة بقايا ومخلفات المحصول

بدءاً عندما نسلط الضوء على هذه التقنية نجد أن تطبيق نظام الحراثة المحافظة يبدأ من خلال إدارة بقايا المحصول، بمعنى كيفية التعامل مع بقايا المحصول أثناء عملية الحصاد.



على وجه الدقة،
كيف يمكنني
القيام بذلك؟



لأننا إذا ضمنا توزيع بقايا و مخلفات المحصول بإنتظام على سطح أرض الحقل، بهذه الطريقة تكون قد سهلنا كثيراً على العمليات اللاحقة. حيث تهدف إدارة بقايا المحصول إلى جعل سطح التربة مناسباً لزراعة المحاصيل الجديدة من خلال حمايتها بواسطة كتلة حيوية من المحصول السابق"

لماذا؟





للوصول للنقطة السابقة فمن
الأفضل أن تتم عملية الحصاد وقطع
وформ بقايا المحصول في وقت واحد.

18

يمكن استخدام آلة تقطيع وفرم المحصول في حال آلة الزراعة بدون حرث لم تكن مجهزة بوحدة ل搗碎 وفرم العلف، صحيح؟

نعم نعم نعم



سؤال جيد! في حال كانت إنتاجية المحصول السابق ضعيفة فهذا يعني أن البقايا والمخلفات تكون قليلة أيضاً. ففي هذه الحالة لا نحتاج إلى عملية تقطيع وفرم البقايا إذا كانت آلة الزراعة بدون حراثة لها المقدرة على العمل بصورة جيدة، فقط نجعل بقايا المحصول في إحدى الجوانب أثناء عملية البذر.

أحياناً تكون بقايا المحاصيل غير كافية أو بسيطة، ففي هذه الحالة ماذا يجب علينا فعله؟



من الأفضل تقطيعها وفرمها قبل البذر إن كان ذلك ممكناً، بعرض جعل رطوبة التربة في وضع أفضل وكذلك حماية وحفظ التربة.

نوعاً ما تبدو هذه الطريقة أسهل من سابقتها، لكن العمل إذا كانت بقايا سيقان الذرة الشامية سميكه وطويله، يجب تقطيعها وفرمها؟



21

تقانة الحراثة المحافظة

كلما زادت كمية القش كلما
كان أفضل، فالكمية المناسبة
هي التي تسعط معها
ضمان بذر جيد بواسطة الآلة.

هل هناك كميات
محددة مطلوبة من
بقايا المحصول؟



الآن أنا فهمت ماذا
تعني بإدارة بقایا
المحصول. ماذا
يمكن معرفته أيضاً؟

النقطة المهمة الثانية هي:

التحريك المخفض
من للتربة ما أمكن
خلال اتباع الحراة
المخفضة أو أسلوب
"بدون حرث".



23

تقانة الحراة المحافظة



تحريك مخض للتربة،
يعني تخفيض في
العمليات الفلاحية
وبالتالي خفض في
التكلفة وحفظ للماء،
أليس كذلك؟

أجل !!



25

نماذج المحافظة على الموارد الطبيعية

يستحسن ألا تستخدم المحراث الدوراني. لأنه يقوم بطحن وتفتيت التربة وبالتالي يزيد من نسبة مسحوق التربة إلى الكتل الترابية مما يعرضها للنقل بواسطة الرياح، وإعاقة عمل أو قتل الأحياء الدقيقة الحية الموجودة داخل التربة.



الحراثة بالمحراث المطرحي



المحراث تحت التربة كأداة حراثة.



ذكرت فيما ذكرت لا
نستخدم المحاريث التي
تحدث تحريك كثيف
للتربة أو تلك التي تقلبها
وألا نستخدم المحراث
الدوراني!! ما العمل إذا
كانت التربة متصلة
وتحتاج إلى حراثة؟

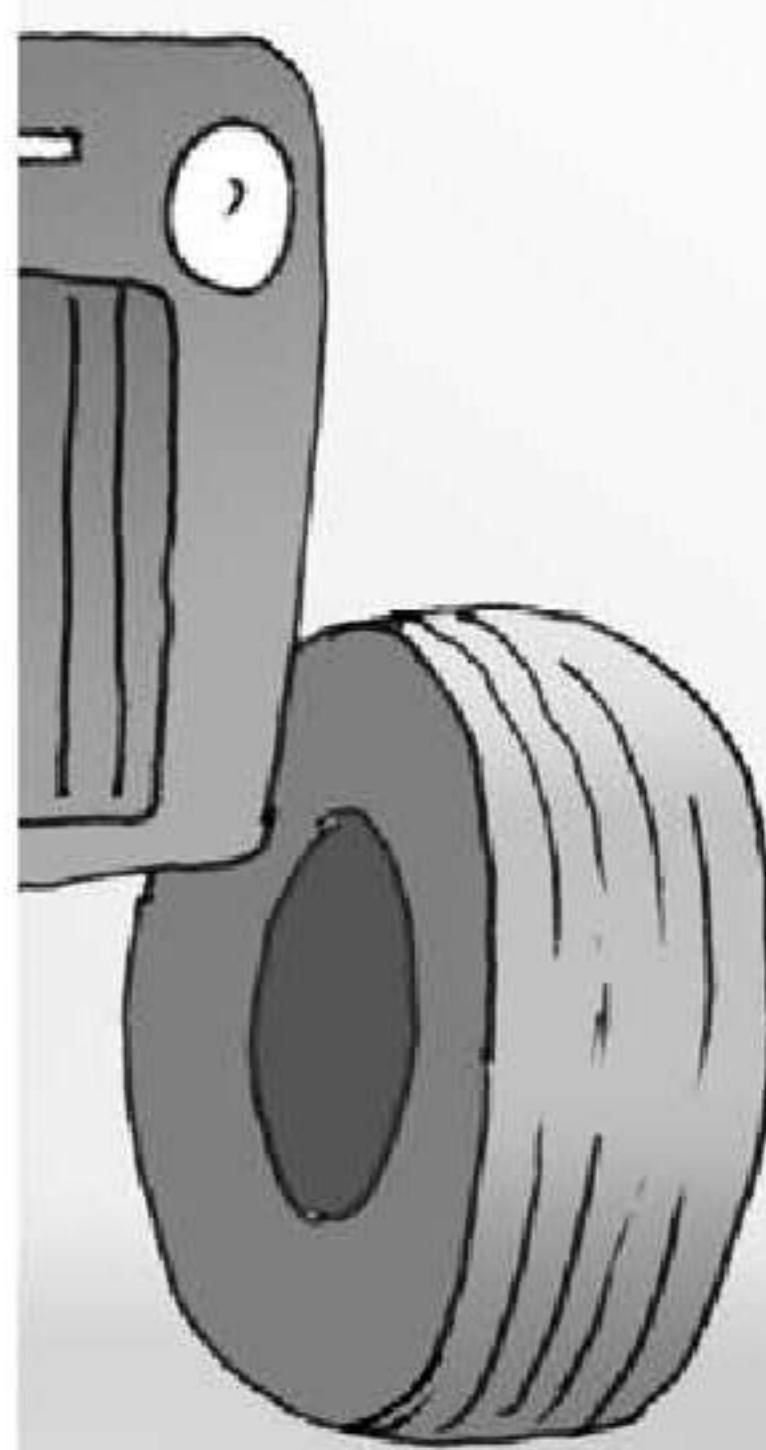
يمكنك استخدام المحراث
تحت التربة بدلاً عن
المحاريث السابقة، حيث
يمكنك استخدامه مرة واحدة
كل عامين إلى ثلاثة أعوام.



أسلوب اللا حراثة
هو أحد التطبيقات
الأساسية لنظام
الحراثة المحافظة.

النقطة المهمة الثالثة هي:

آآاه لقد فهمت،
وما هي النقطة
الثالثة؟



باستخدام آلة الزراعة بدون حرف يمكن إجراء عملية التسميد في آن واحد.

كيف يمكن إجراء عملية التسميد عند تطبيق أسلوب اللاحراة؟





يمكن حدوث ذلك، عموماً آلة
الزراعة بدون حرث ذات
التصميم الجيد لا تتأثر بذلك.

هل يمكن للقش
وبقایا المحصول أن
يعيقا عمل الآلة؟

هل من الممكن عمل
سرابات في الحقول التي
تم تطبيق أسلوب اللا
الحراثة عليها والمغطاة
ببقايا المحاصيل



نعم، آلة الزراعة
بدون حزف خاصتنا
يمكنها القيام بذلك.

31

تقانة الحراثة المحافظة

لا لا، لأن الآلة تقوم
بوضع البذور والسماد
على أعمق مختلفة
عن بعضهما.

من واقع أن عمليتي
التسميد والبذور تؤديان
في وقت واحد، هل
يمكن للأسمدة أن
تحدث أي ضرر للبذور؟



أوووه، إذن هي
ليست بالسهولة
كما إعتقدت !!!

أجل، لذلك قلت لك
أن عملية الزراعة
بدون حرث هي الحل.



هل من شيء آخر يجب أن نوليه اهتماماً؟

النقطة المهمة والأخيرة هي :

مكافحة
الحشائش
والحشرات



يأااه، من دون حراثة و تقليل للتربة وكذلك من دون حراثة دورانية، ما العمل إن أصيب المحصول بإحدى الامراض؟

يمكنك خلط البذور بالمبيد بغرض مكافحة الحشرات، او يمكن تطبيق رش المبيد تحت ظروف معينة.



توجد ثلاثة طرق لمكافحة الحشائش: أما بالرش بمبيدات الحشائش أو عن طريق العزيرق بإستخدام الآلة أو بواسطة العزق اليدوي



مبيدات الحشائش



العزق بالآلة



العزق اليدوي

. يبدو أن نظام الحراة المحافظة من السهل تطبيقه. إذن ماذا يجب علي أن أفعل عند زراعة القمح؟

حسناً، دعنا نتحدث قليلاً عن زراعة محصول القمح الشتوي باستخدام تقانة الحراة المحافظة.

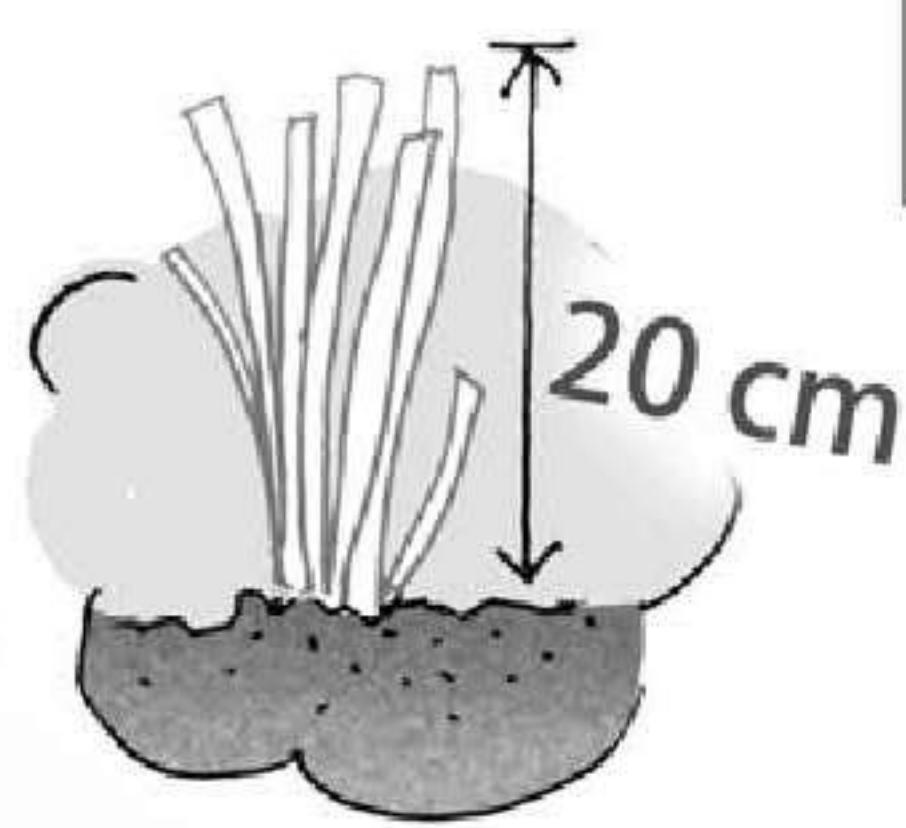




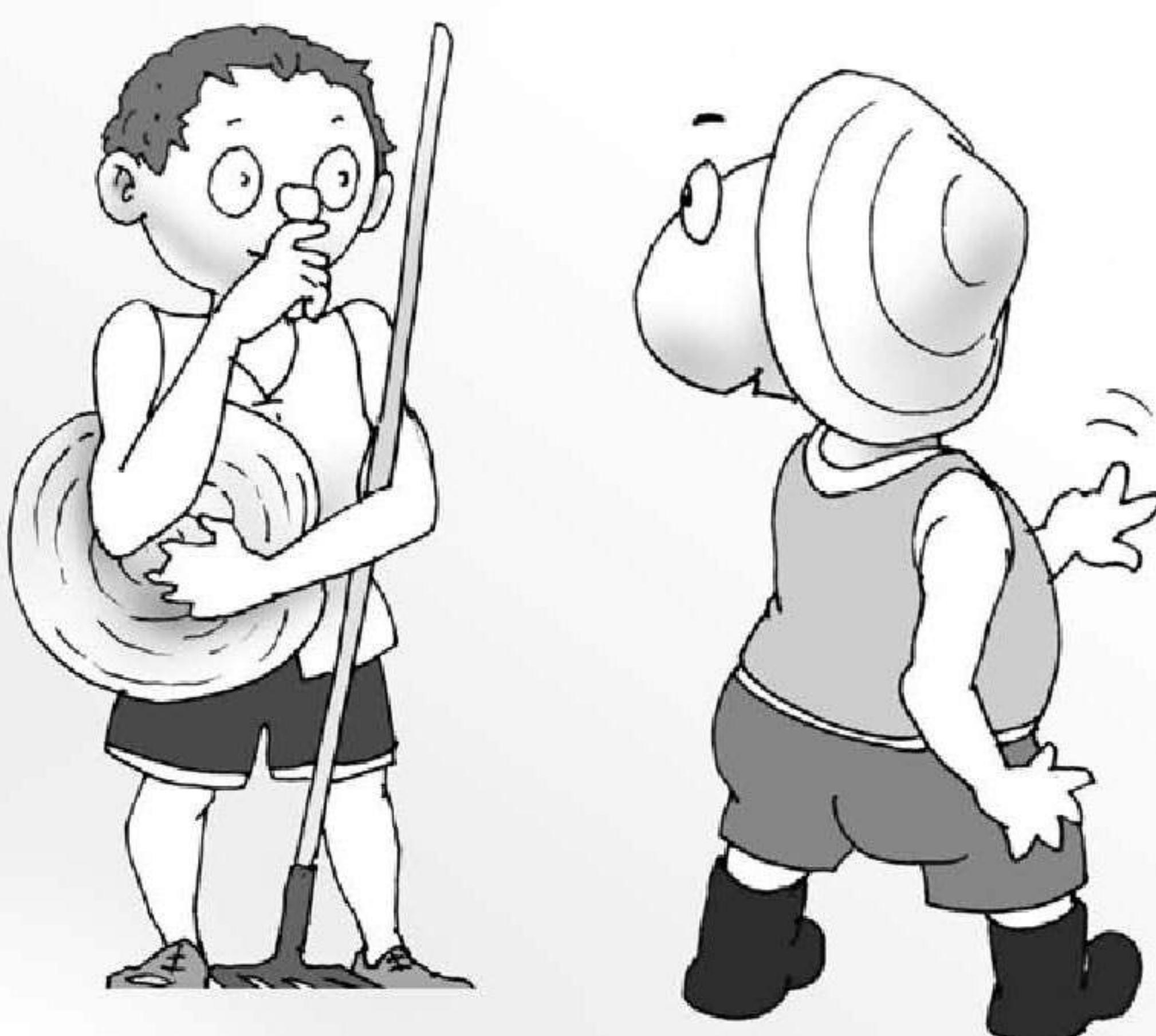
تحت كل الظروف يجب تقطيع
بقايا المحصول والتحكم في
المخلفات قبل الزراعة

ما العمل اذا كانت الحاصدة
لا توجد بها وحدة لقطع
مخلفات المحصول





وذلك بترك الجزء
الأسفل من ساق
المحصول السابق
دون حصاد بعد
عملية الحصاد



كيف لنا القيام بهذه
العملية من دون
الحاصلة المركبة؟

إجراء الحراثة العميق كل عامين إلى ثلاثة أعوام



الخطوة الثانية.

41

تعانة الحراثة المحافظة



كيف ومتى
يمكنني استخدام
المبيدات لمكافحة
الحشائش؟

أولاً يجب أن تختار
المناسب ومن المبيد
ثم يمكنك رشه متى
ما كانت هناك حوجة





عن طريق الحرف على
أعماق بسيطه او
بحرف سطحي مع تكسير
وتنعيم لسطح
الترابة قبل عملية الزراعه

كيف يمكنني
مكافحة
الحشائش
بواسطة الآلة ؟



صحيح ! وهي
النقطة
الأساسية
للحراة
المحافظة

اذن، الخطوة القادمة
هي عملية البذر؟



45

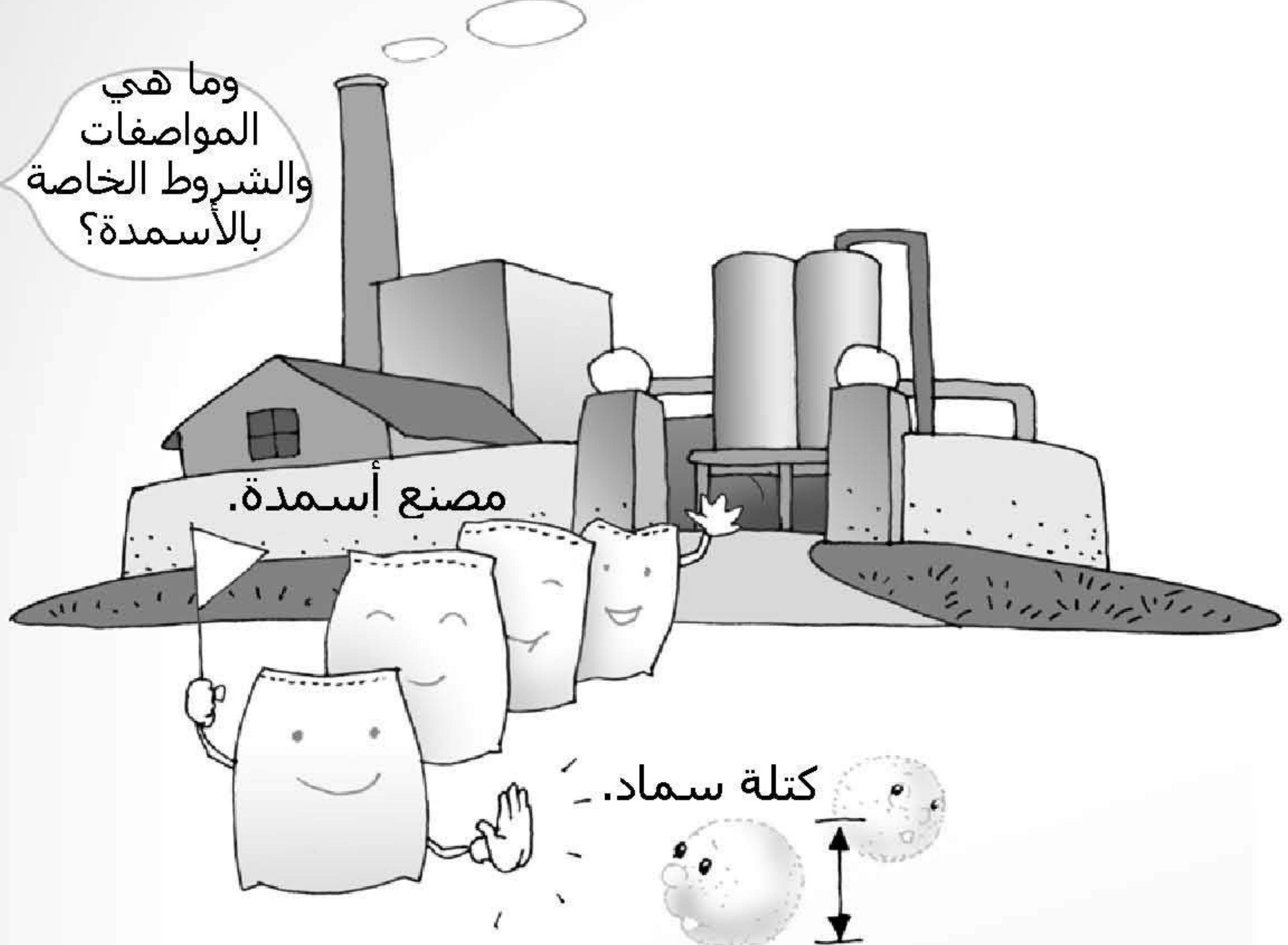
تعانة الحراثة المحافظة

لا توجد مواصفات او
شروط خاصة. فقط
يجب أن تكون
سليمة ومعاملة
ونظيفة وذات نسبة
إنبات عالية.

إذا كان الأمر كذلك هل
هناك مواصفات محددة
مطلوبة للبذور؟



وَمَا هِيَ
الْمُوَاصِفَاتُ
وَالشُّرُوطُ الْخَاصَّةُ
بِالْأَسْمَدَةِ؟



أن تكون ذات نوعية جيدة ومتوفرة محلياً.
وان تكون في شكل
حبوب حتى يسهل استخدامها مع
الآلة. اضافة إلى ذلك لاـ
تزيد كتلة السماد عن 0.5 سم.

47

تقانة الحراة المحافظة



نعم! لأن بقية الإجراءات
بعد الزراعة متشابهة،
عدا عملية مكافحة
الحشائش والتي تكون
عند الحاجة فقط.







هناك ثلاث طرق
لمعالجة العلف بعد
عملية الحصاد

التقطيع
اليدوي
أفضل.

أولاً، تقطيع
سيقان المحصول
(العلف) مع توزيعه
على أرض الحقل.



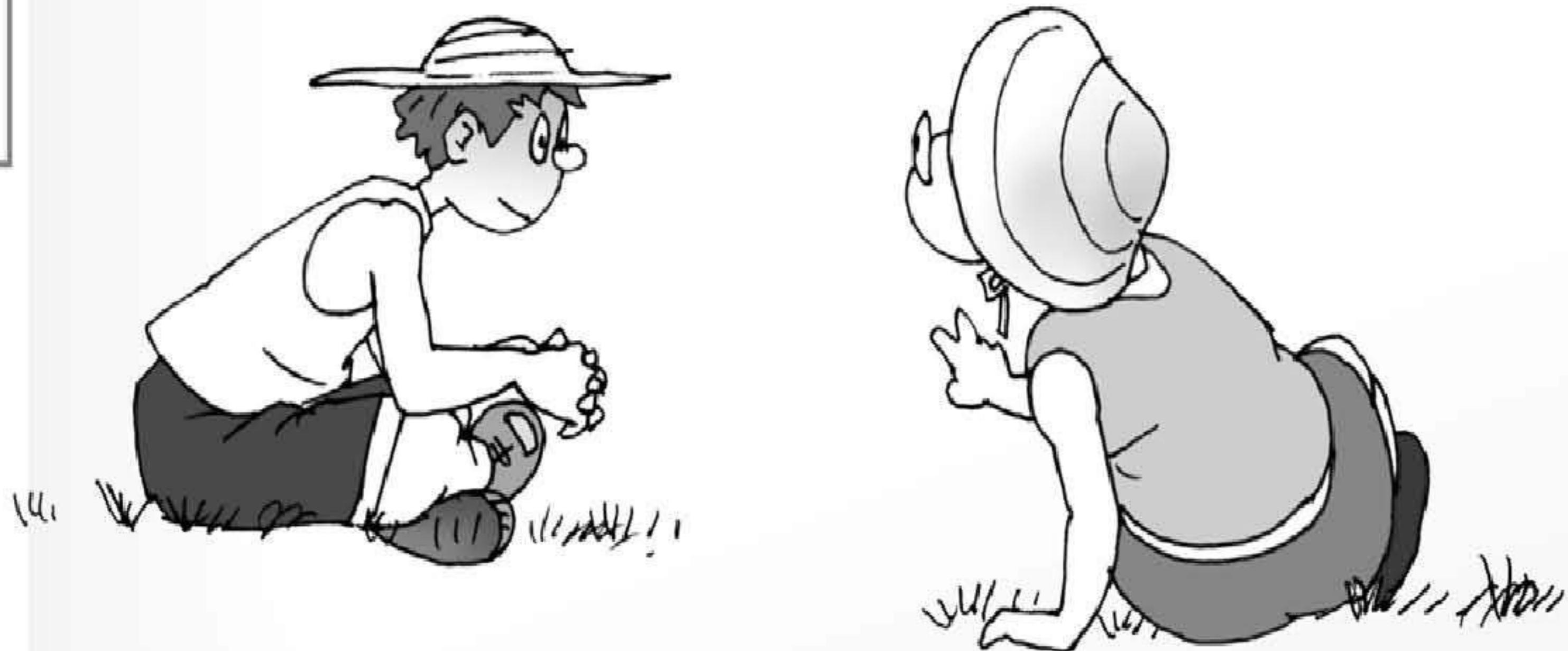


في خارج الموسم، الحرث على اعمق خفيفة بواسطة المحراث الدوراني تعمل على خلط التربة ببقايا المحصول فتعمل على حماية التربة من الانجراف، كما توفر نوعية جيدة من المخلفات تعمل كغطاء ومحصب عضوي للمحصول القادم.



ثانياً تغطية أرض الحقل بمخلفات العلف من دون تقطيع.

ملاحظة: تستخدم هذه الطريقة عندما تكون سيقان العلف بها نسبة رطوبة قليلة بعد الحصاد، حيث يتم فرشها على سطح الأرض بواسطة العمال أو عن طريق آلة مناسبة لهذا الغرض.



الرياح الشتوية



الطريقة الثالثة، ترك سيقان المحصول قائمة على سطح الأرض. وهذه الطريقة شائعة الإستخدام في المناطق التي تعاني من الرياح الشديدة وبصورة دورية.



وما هي
النقطة
الثالثة؟



هل هناك أي
متطلبات أو
توصيات أخرى؟

البذور والأسمدة من
العناصر المهمة، وشروطهم
مشابهة لما ذكر في
شروط القمح.



نعم، تستطيع!

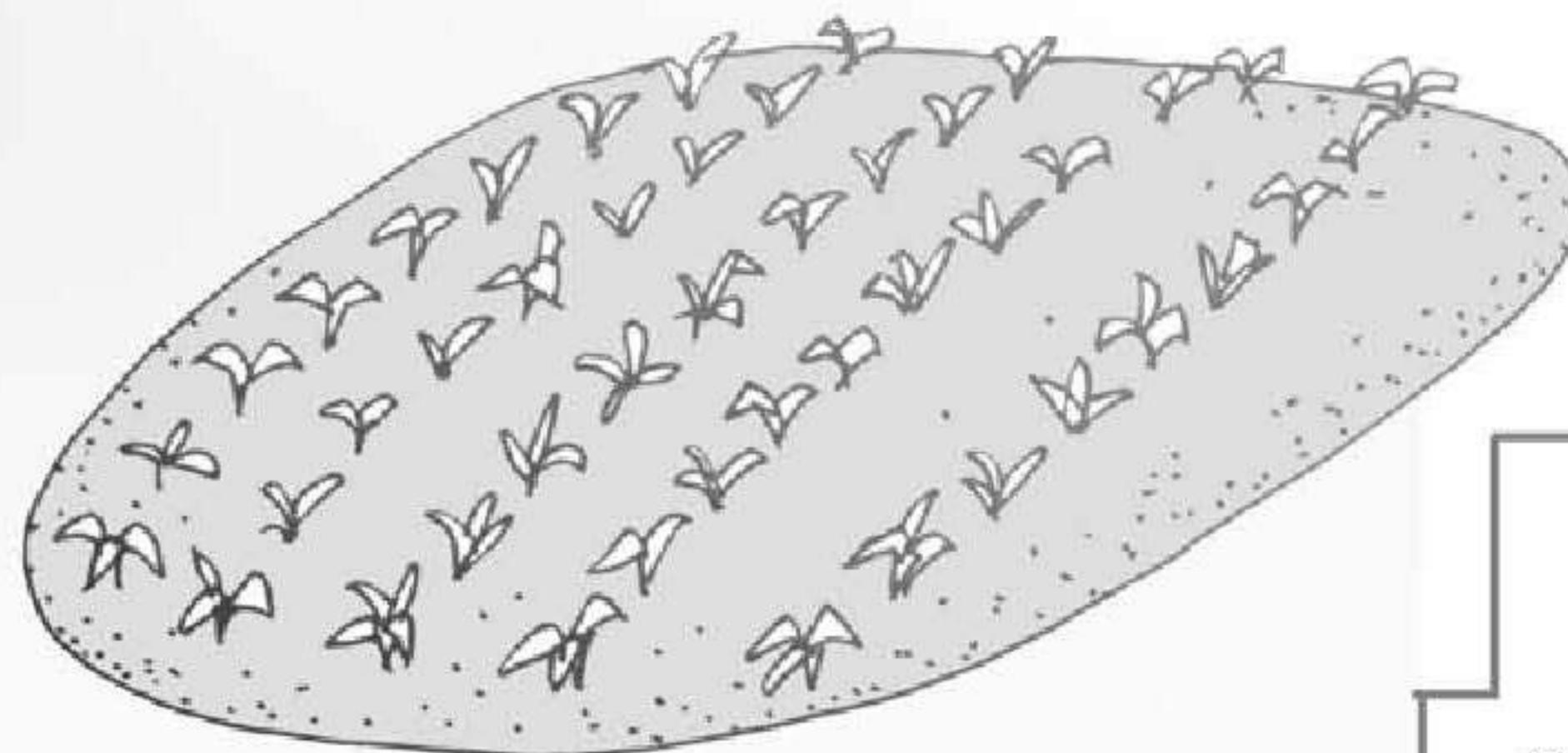
بذلك نستطيع
توفير
الكثير من العمل
والجهد!



بعد ذلك، هل
حان وقت إضافة
مبيدات الأفات؟

أجل،
كلامك
صحيح!





هل هناك أي توصيات
خاصه للعناية
بمحصول الذرة
الشامي؟

لا.



ما عدا الحراثة، كل التطبيقات الأخرى مثل العزيق والتسميد ومكافحة الحشائش والحشرات يمكن تطبيقها بناءً على التوصيات المختلفة الموصى بها وعلى حسب الحاجة.

على ما أعتقد
إنها ليست
بالصعبة!



محصول الذرة الشامية الذي يزرع في فصل الرياح يمكن زراعته كذلك عن طريق الحرت بالسرابة.

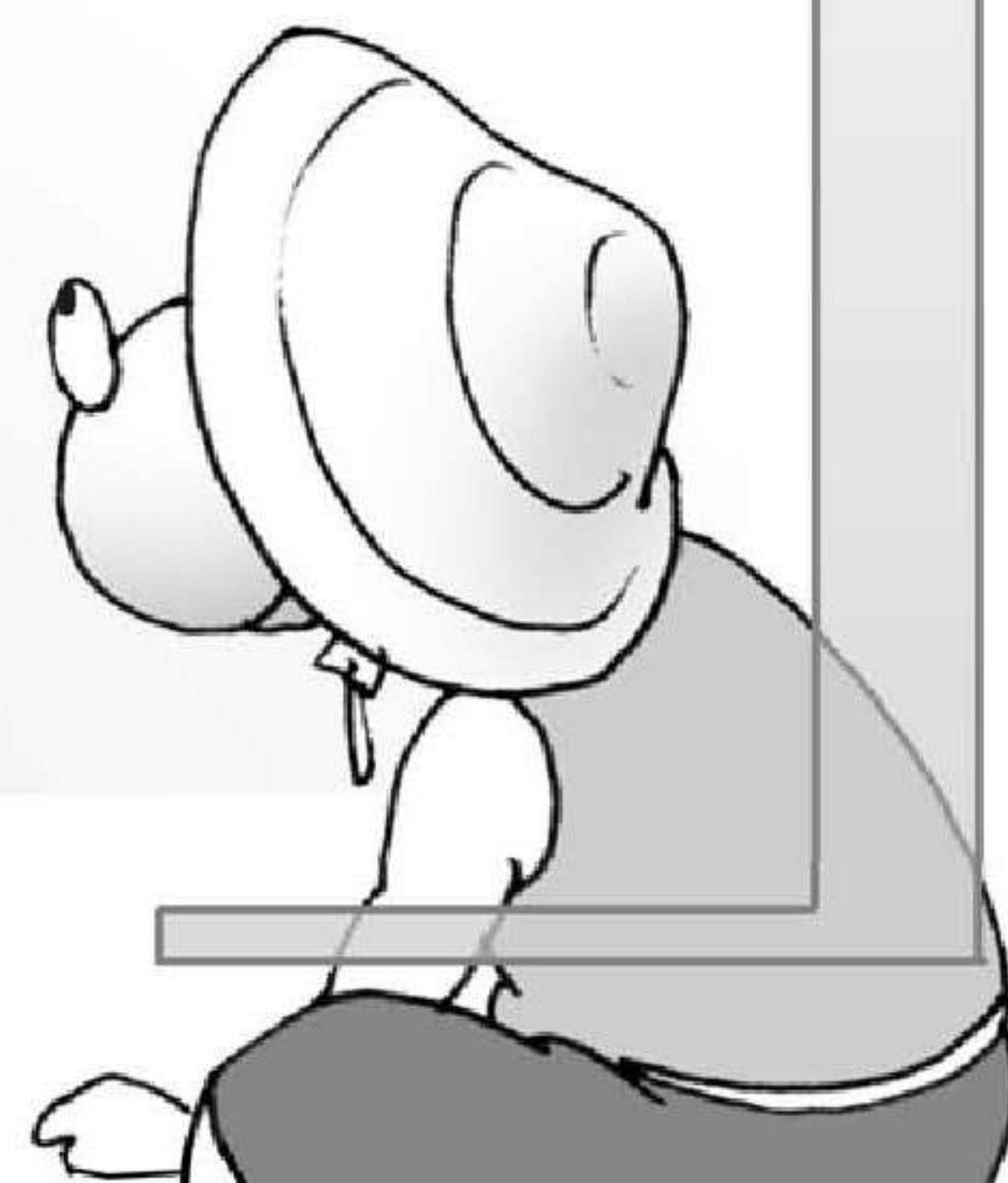
الطريقة المثلث لاستخدام هذا النوع من الحرت هو الحفاظ على السرابة القديمة وذلك بغض إلغاء خطوة الحرت، والزراعة مباشرة على ظهر السرابة.







يمكن رى
المحاصيل في
نظام الزراعة
المحافظة كما في
نظام الزراعة
التقليدية.





بما أننا نتحدث
عن الري، ماذا عن
المناطق التي تحتوي
على محصولين في
الموسم الواحد؟ هل
يمكن تطبيق نظام
الحراثة المحافظة في
هذه الحالة؟

طبعاً.

يمكن تطبيق هذا النظام
في هذه المناطق بنسبة
مئة بالمائة.

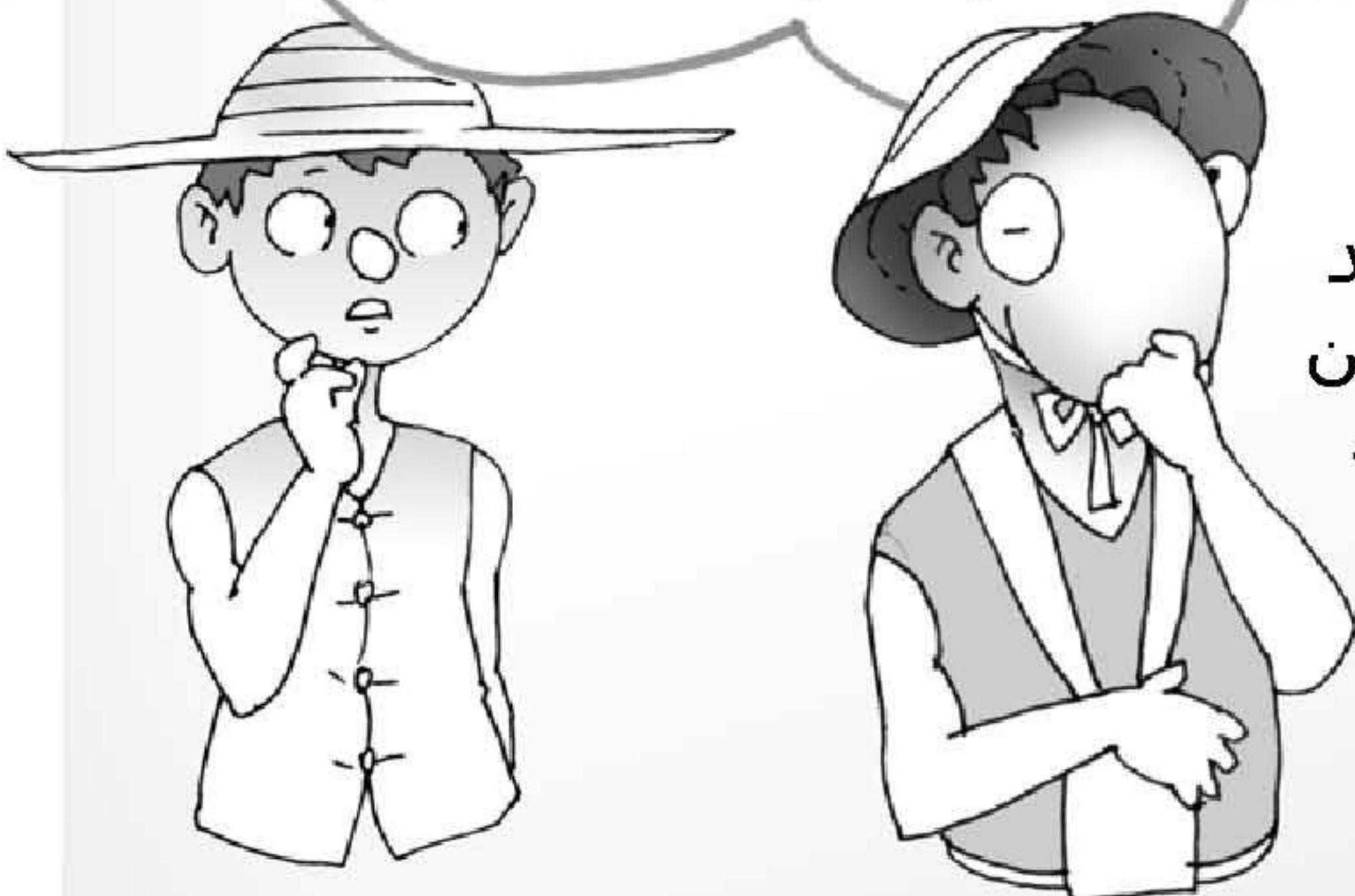
في حالة الدورة المحصولية لمحصولي القمح والذرة الشامية المتناوبين سنويا في نفس الحقل، يتم زراعة الذرة الشامية مباشرةً من دون حرث أو بنمودج أقل حراثة بعد حصاد القمح الشتوي. ويزرع القمح مباشرةً من دون حرث بعد حصاد الذرة الشامية الصيفية.

إذا كان ممكناً،
كيف يمكن
القيام بها؟





جميل، وكيف ستكون
إنتاجية المحصولين في
حال زراعتهم الاثنين من
دون حرث خلال العام؟



الإنتاجية ستكون مؤكدة
عالية وكذلك ستتحسن
الفوائد، لذلك لا يوجد
شيء يدعو للقلق.

فضلاً أشرح لي أكثر.



المخلفات و الإنتاجية على حد سواء تكون عالية في المناطق التي يزرع فيها محصولين في العام. بعض المزارع تنتج ما يعادل 15 طن/هكتار مما يعني زيادة كبيرة في الانتاجية

توفير الزمن والعملة وإنخفاض تكاليف الإنتاج يمكن الحصول عليهم جمِيعاً من خلال تطبيق نظام الحفاظة المحافظة، وبناءً على ذلك تتحسن الكفاءة الإنتاجية



وعلاوة على ذلك، عند تطبيق نظام اللاحث وأقل مستوى حراثة، فيبدلاً من حرق مخلفات المحاصيل بعد الحصاد أو حرش الكتلة الحيوية في الأرض، فإنك تترك كل ذلك في مكانه كغطاء للتربة.



اتفق معك تماما! لأن الأدخنة المتتصاعدة من عملية الحريق تعمل على تلوث الهواء والبيئة، مما تؤثر على الحركة اليومية، وكذلك تؤدي إلى نقصان الموارد. فينبغي أن يحظر هذا الحرائق كلياً.



على سبيل المثال، في محافظة شان سي وعلى طول سور الصين، بقايا ومخلفات نبات الذرة الشامية الربيعي يتم استخدامها ومعاملتها لمعالجة الاراضي الرملية. في هذه المعالجة يتم حصاد الذرة يدوياً ، وترك بقايا المحصول بارتفاع (٠) إلى (٣٠) سم لصيانة ومعالجة التربة. وتم الزراعة مباشرة في ربيع العام الذي يليه.

كيف يمكن زراعة القمح في الحقول التي لم تحرق مخلفاتها؟



صحيح! وهي واحدة من الأسباب التي جعلتنا نفضل استخدام نظام الحراة المحافظة ، حيث متى ما كان هناك قطع وفرم للمحصول بعد الحصاد، يمكن بسهولة تطبيق أسلوب اللاحز أو أقل حراة.

حقيقة تطبيق
الحراة التقليدية
أصعب بكثير من
نظام الحراة
المحافظة

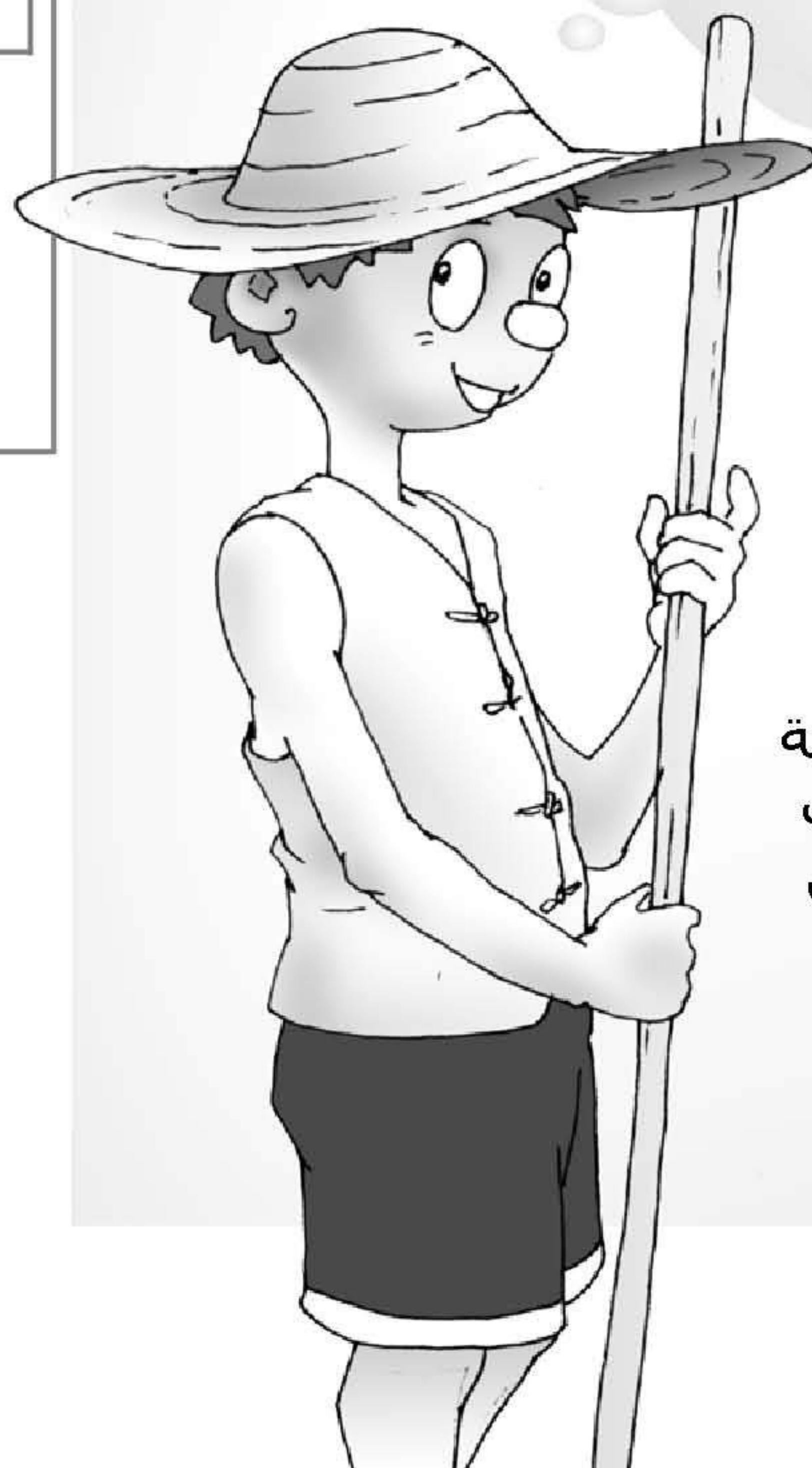


بهذا يمكن القول، أن عملية البذر في نظام الحراثة المحافظة أسهل بكثير من بقية الانظمة.

صحيح ..
صحيح



فعلاً وكما ذكرت، أن نظام الحراثة المحافظة يعتبر من الانظمة الجيدة، ومن وجهة نظرى أن آلة الزراعة بدون حرف مهم جداً لتطبيق هذا النظام.



أنت على حق!
تطوير تقانة آلة زراعة الحراثة
المحافظة والمعدات الأخرى
من الأهمية بمكان لتحقيق
الحراثة المحافظة.

على الرحب والسعه.
دعنا نتحدث أولاً عن آلة
الزراعة بدون حرث.

رجاءً أعطني بهذه تفصيلية عن
تكنولوجيا الآلات المستخدمة في
الحراثة المحافظة. لدى اهتمام
كبير لمعرفة هذا النوع من الآلات.



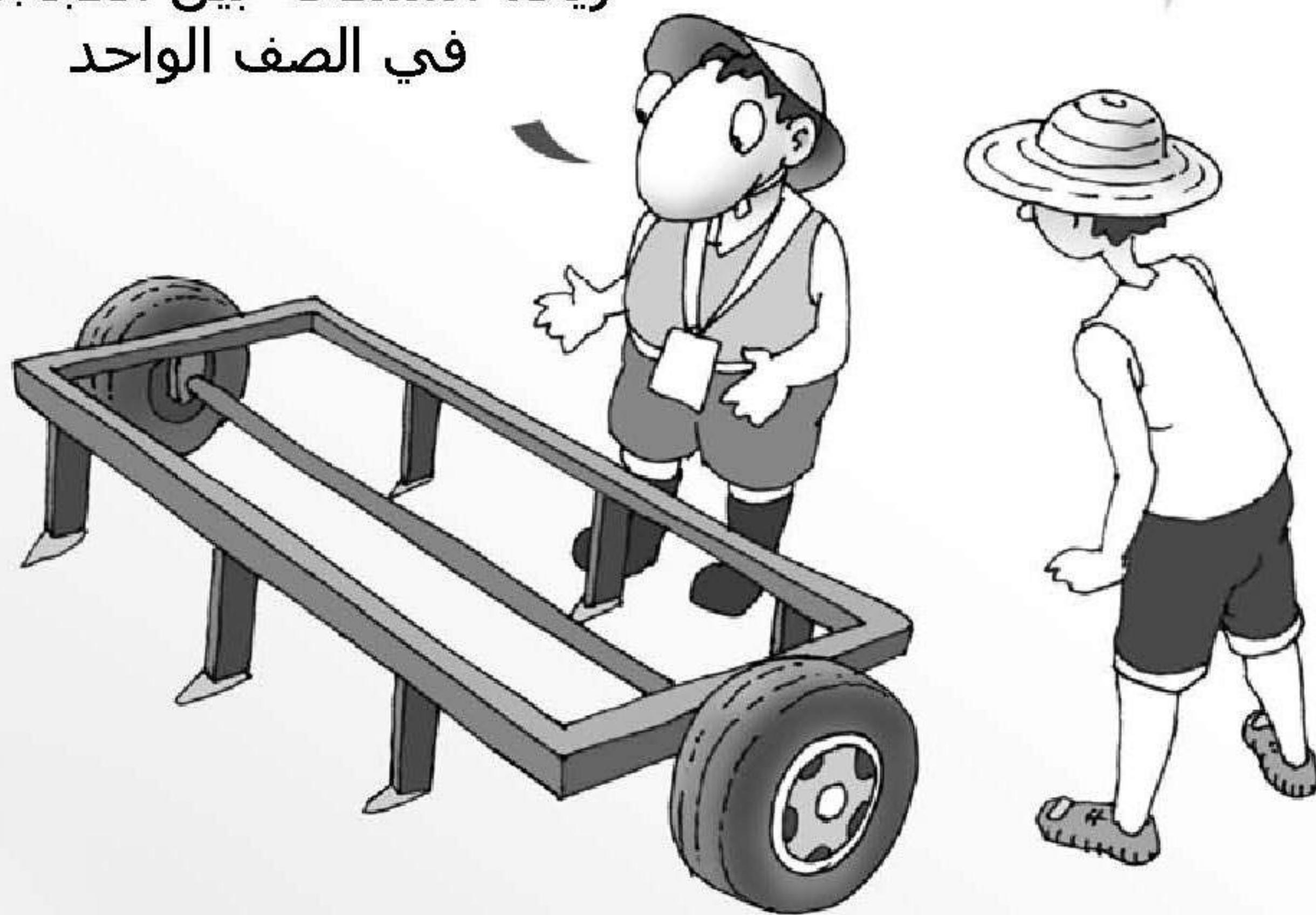
آلية الزراعة بدون حرث يمكنها القيام بالمهام الآتية: فتح أحاديد ومجاري لوضع البذور والسماد ومن ثم دفن الأخدود وكبس التربة حول البذرة او السماد. علاوة على ذلك فهي تحتاج إلى وحدات خاصة لقطع وفرم بقايا المحصول، وأالية لمنع تجمع الكتل الترابية وبقية المحصول أمام الآلة وفصل الاسمدة عن البذور بالإضافة إلى عجل التحكم في عمق البذر والحرث.

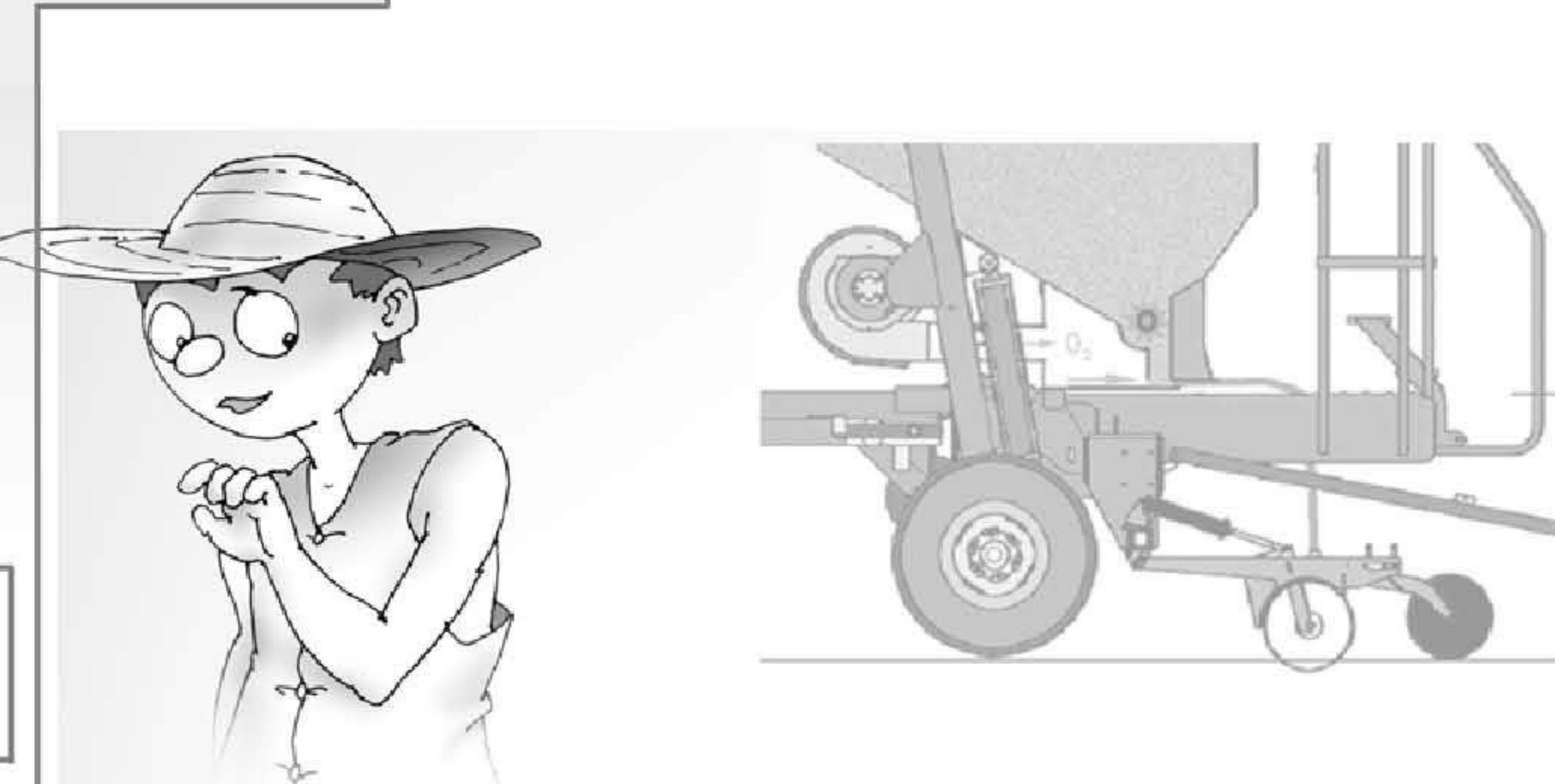
عملية البذر بدون
حرث تبدو صعبة



ذكرت أن وحدة تنظيف ولم القش وأالية منع تجمع الكتل الترابية وبقايا المحصول أمام الآلة من المطلوبات الأساسية في آلة الزراعة دون حرف. كيف يمكن الجمع بين الوظيفتين في آلة واحدة؟

لدينا عدة تقانات لهذا النظام.
أولها وضع الآلة على إطار
مكون من صفين من الأسلحة
أمامي وخلفي وذلك بغرض
زيادة المسافة بين الفجاجات
في الصف الواحد





حقيقة هي طريقة بسيطة وعملية لتحقيق آلية منع تجمع الكتل الترابية وبقية المحصول، لكن الاشكالية تكمن في أن تكون قدرة أو إمكانية آلية منع تجمع بقايا المحصول أمام الآلة محدودة.



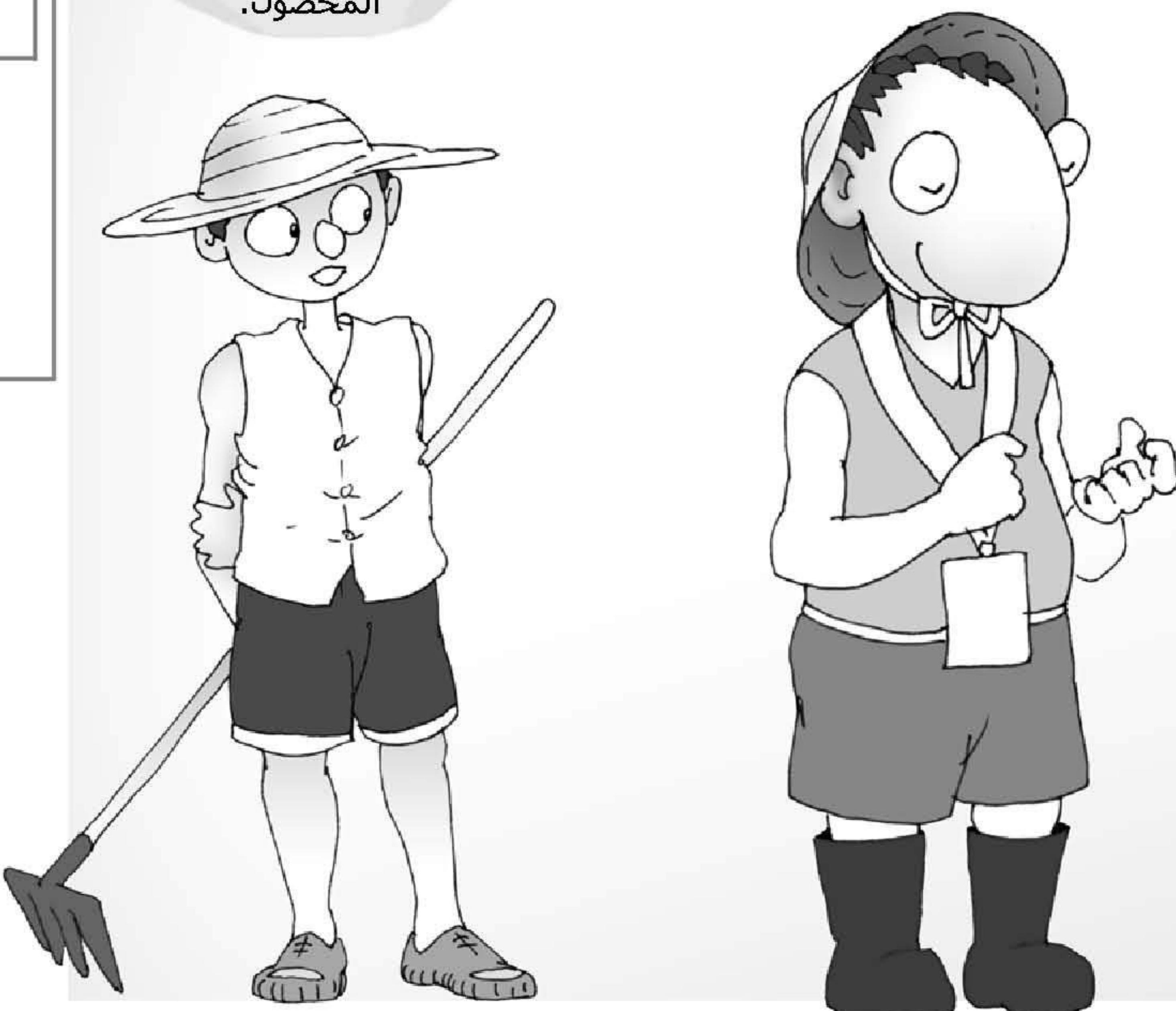
ولهذا السبب استخدمنا هذه التكنولوجيا على آلية زراعة القمح الشتوي بدون حرث والتي يمكن تطبيقها على نطاق واسع للمحاصيل التي تزرع لمرة واحدة خلال العام.

الطريقة الثانية وهي وضع فجاج قرصي لقطع وفرم بقايا المحصول ووضعها على شكل خطوط او شرائط.

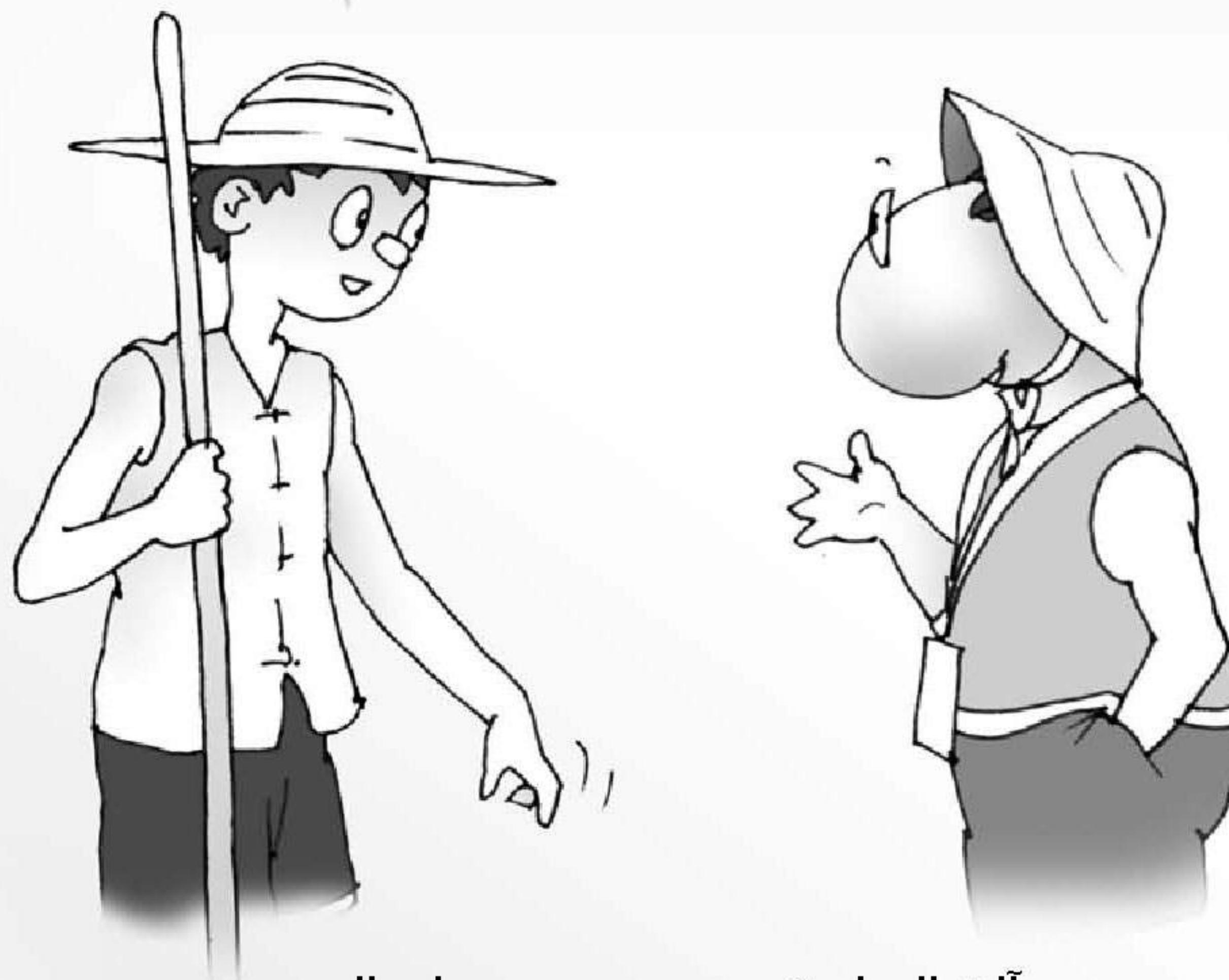
لكنه يحتاج إلى وزن إضافي
لمساعدته على اختراق التربة.
طريقة منع تجمع الكتل وبقايا
المحصول بواسطة القرص دائمًا
ما تستخدم خارج الصين.

فجاج قرصي؟ قد يؤدي
وظيفة آلية منع تجمع
الكتل وبقايا المحصول
أثناء دورانه.





هناك تقانات تستخدم قدرة الجرار لتشغيل آلية منع تجمع بقايا المحصول.



عملية تقطيع الحشائش
وإختراق التربة تعود في
الأساس إلى نوع الفجاج
المستخدم في آلة الزراعة
بدون حرث، هل توجد
مواصفات خاصة لهذه
الفجاجات؟

نعم آلة الزراعة بدون حرث تحتاج إلى
فاتحات أحاديد أو فجاجات قوية ولها إمكانية
عالية لإاختراق التربة خصوصاً عندما تكون
أرض الحقل مدمجة أو متصلة.

شكرا جزيلا على هذه المعلومات القيمة والمفيدة عن الحراثة المحافظة، سأقوم بتطبيق هذه الطريقة وأنشرها على أصدقائي وأقربائي



من دواعي سروري!
أتمنى أن تجني
فوائد قيمة من نظام
الحراثة المحافظة.



