

تقانات أنظمة الري

قسم علوم التربة والموارد المائية

أستاذ المادة

أ.د : داخل راضي نديوي م.د : يحيى جهاد شبيب

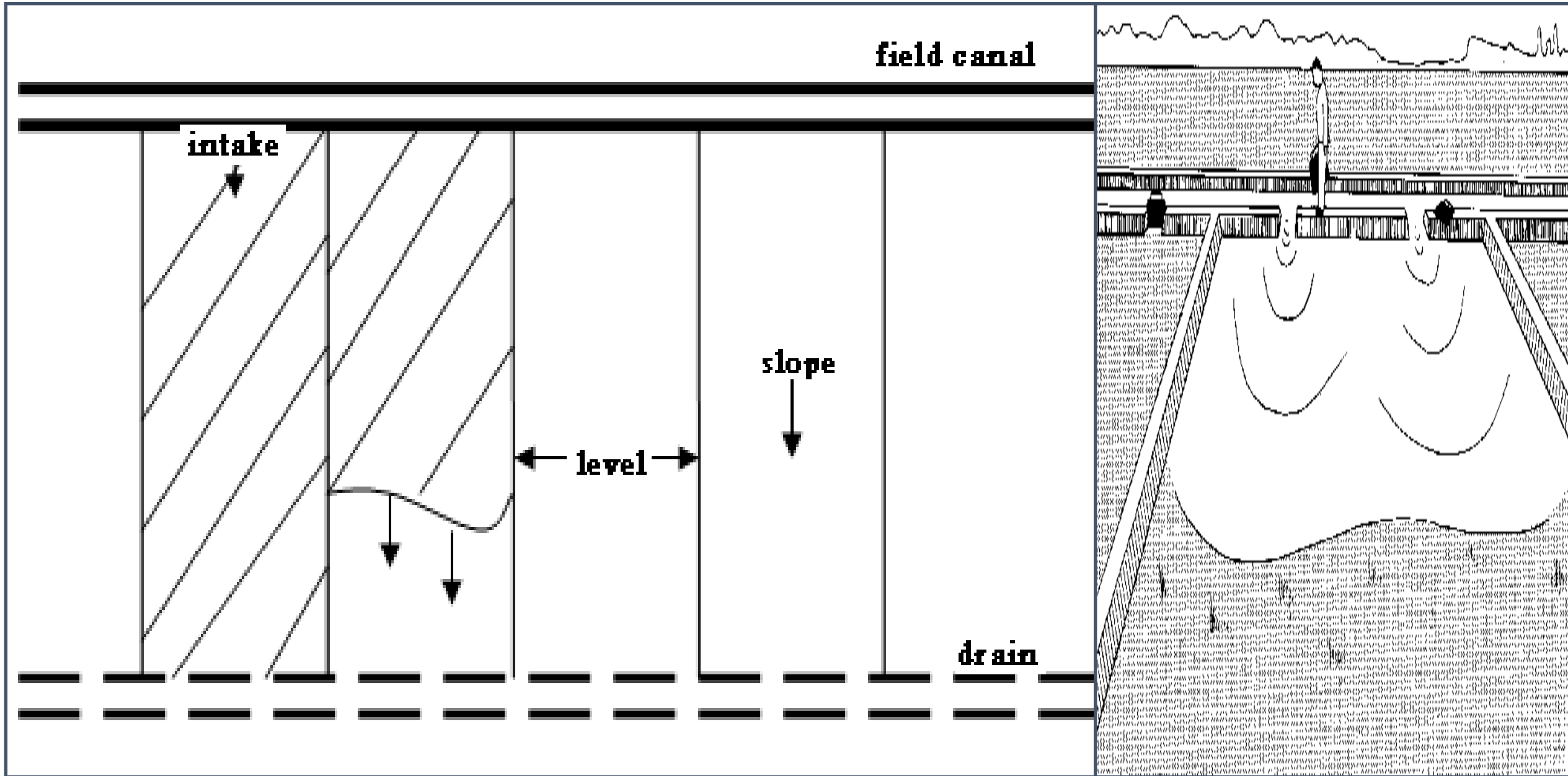
الري السطحي surface irrigation

في هذه الطريقة يتم إضافة الماء الى سطح الأرض فيغمره وينساب فوقه وهو من اقدم الطرق وأكثرها شيوعا اذ لايزال اكثر من نصف الأراضي المزروعة في وقتنا الحاضر يستخدم تلك الطريقة. ويمتاز هذا النظام انه ذات تكلفة ابتدائية منخفضة إضافة الى كونه يلائم الترب ذات معامل الغيض المنخفض وكونه اذ يستخدم لزراعة المحاصيل الاستراتيجية كالحنطة والشعير وغيرها الا انه يحتاج الى أراضي مستوية او ذات انحدار قليل ولا يزيد 2-3 % وفي هذا النظام عدة طرق منها:

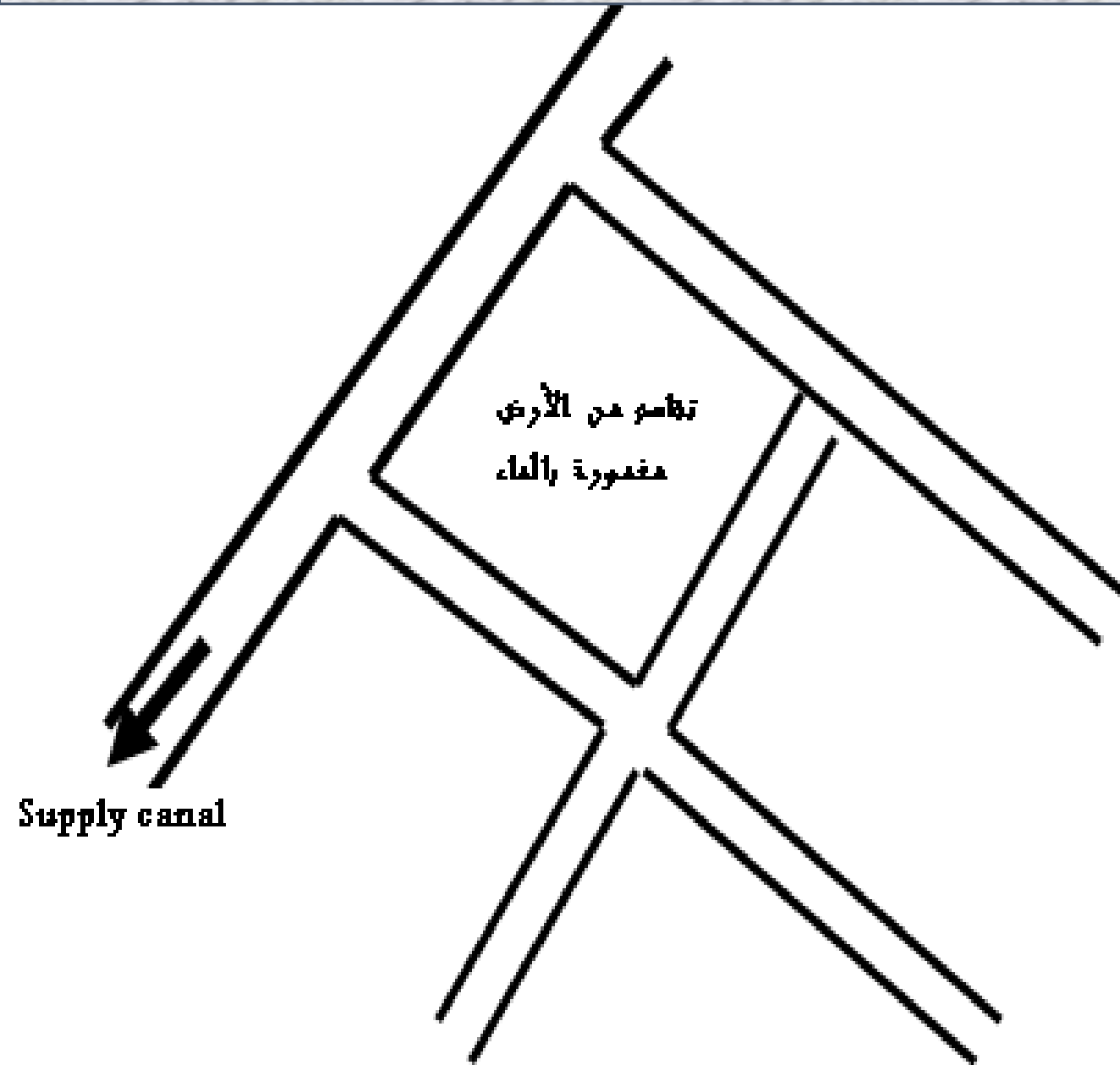
1. الري بالأشرطة او الشرائح المحددة

Border irrigation

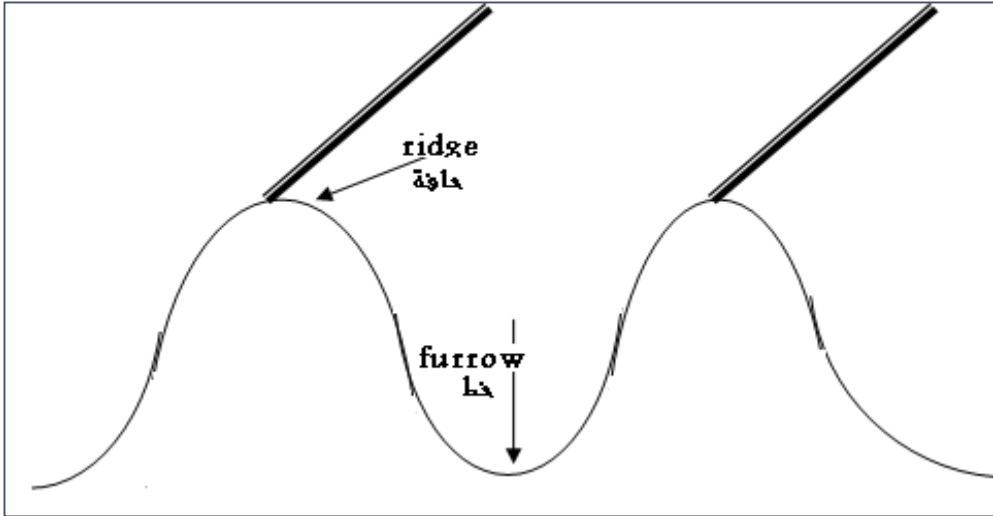
مخطط ري بالأشرطة للري السطحي



2. الري بالأحواض. basin irrigation.



3. طرق الري بالمروز Furrow irrigation



- هي الطريقة الشائعة لري المحاصيل التي تزرع في صفوف .

- المرز هو كتف بين صفوف المحاصيل تليه ساقية .

- ينساب الماء بمعدلات صغيرة بين صفوف المحاصيل

- المياه التي تنساب داخل الخطوط تتسرب داخل التربة وتنتشر جانبيا .

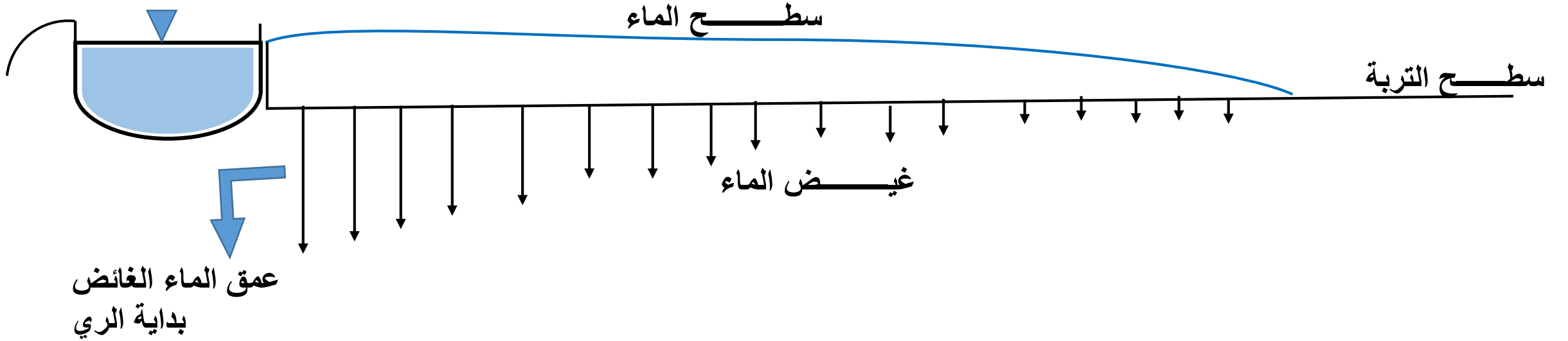
- يعتمد شكل وحجم المروز على نوع التربة ، والمسافة بين النبات ونوع الآلة المستخدمة والتصريف المطلوب .

أشكال الري بالمروز

1. مروز كنتورية . 2- مروز ضحلة

2. مروز عميقة .

في كل هذه الطرق يتحرك الماء على سطح التربة كجريان القنوات المفتوحة وبسمك ضحل يتناسب مع حاجة النبات ونوع التربة. ويلاحظ من الشكل ان الماء يفيض في بداية التربة بشكل اكبر من نهاية التربة وذلك يعود الى ان الماء يأخذ وقت اكبر عند البداية في البقاء على سطح التربة.



شكل يوضح مقطع طولي لحركة الماء على سطح التربة وفي داخل جسم التربة في الري الشريطي

يستمر الجريان للماء كما في الشكل السابق حتى تصل جبهة التقدم الى نهاية الشريط ويسمى هذا الجزء طور التقدم (Advance phase) وفي نهاية هذا الطور حيث يصل الماء الى نهاية الشريط او اللوح يبدأ الماء بالخروج كسيح سطحي اذا كانت نهايته مفتوحة او يتجمع داخل اللوح اذا كان مغلق وهنا يوقف تجهيز الماء من المصدر.

تبدأ بعد ذلك مرحلة أخرى وهي طور خزن الماء في جسم التربة ويسمى هذا الطور بطور الخزن (Storage phase)

يحصل الجريان السطحي على امتداد اللوح وكن عمق الماء وسرعته تقل ابتداءً من النهاية العليا للوح وان الماء يستنزف نحو الأسفل من أعالي اللوح بواسطة السيح السطحي والغيض داخل جسم التربة حتى يصبح عمق الماء في بداية اللوح صفر وفي هذه اللحظة يبدأ طور آخر يسمى طور الانحسار (Recession phase) واما الطور الواقع بين نهاية طور الخزن وبداية طور الانحسار يسمى طور الاستنزاف (Depletion phase).

يبدأ انحسار الماء في طور الانحسار من على سطح التربة من النهاية العليا في بداية اللوح ويستمر حتى نهاية اللوح وبانتهاء طور الانحسار يختفي الماء تماما من سطح التربة.

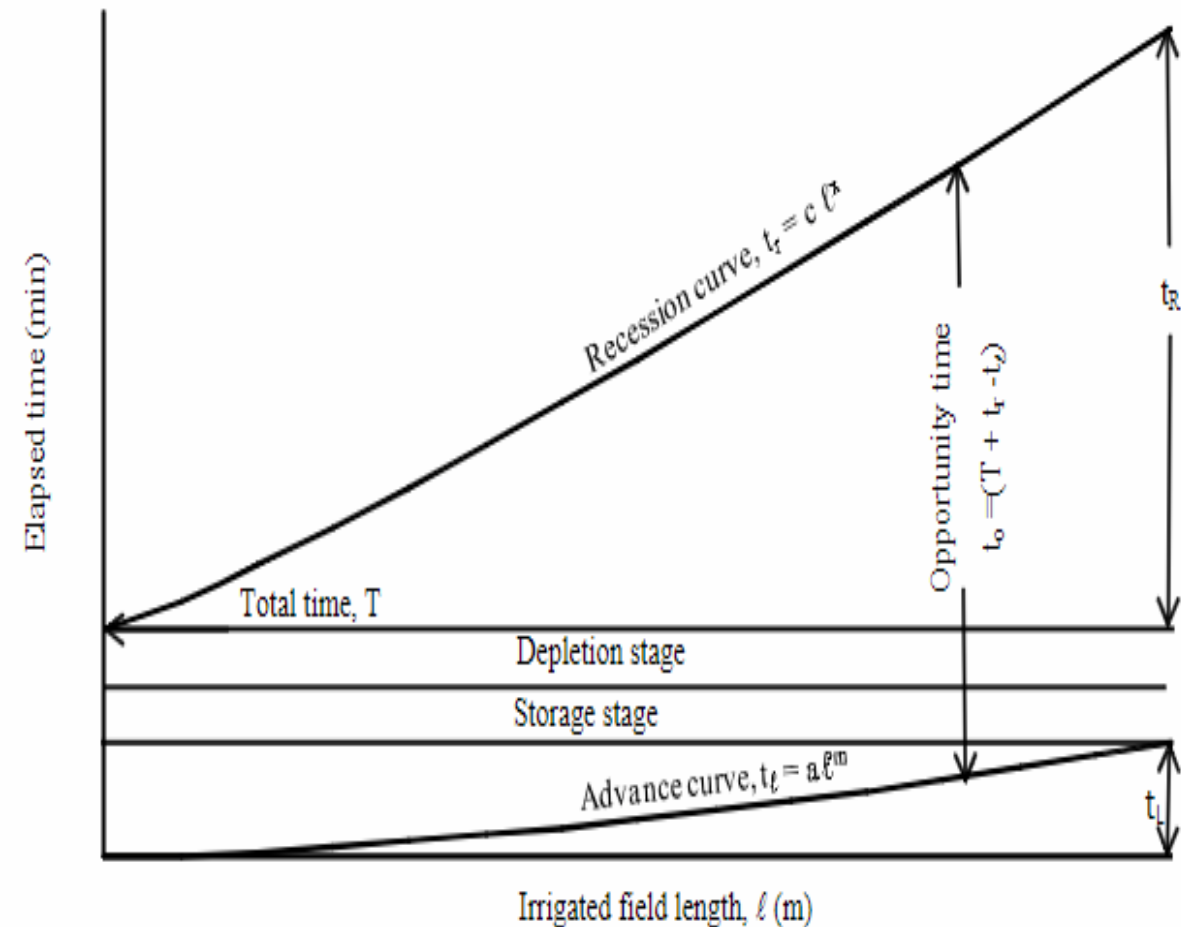
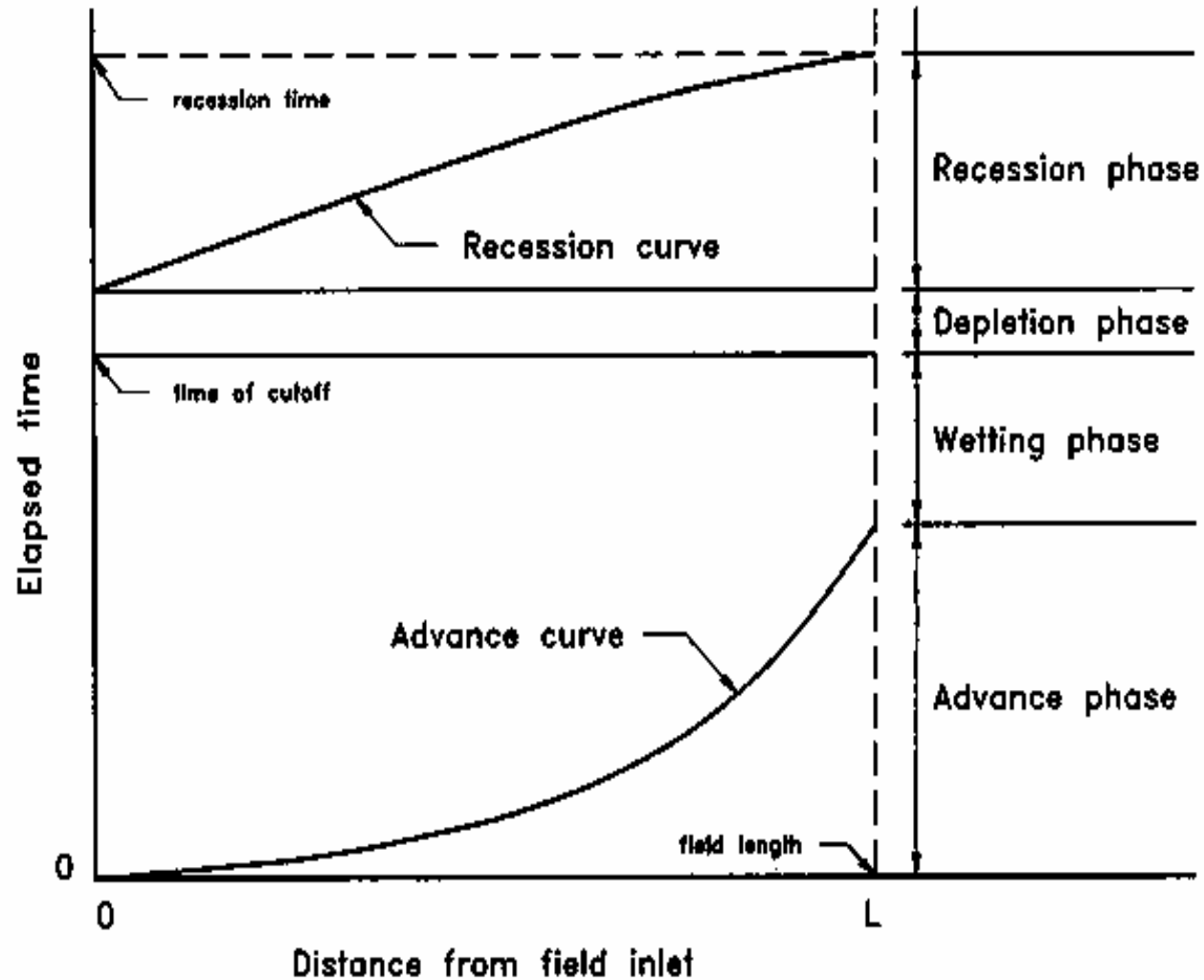


Figure 1. Infiltrated water depth by surface irrigation using water advance and recession

تصميم الري الشريطي Border irrigation design

أولا : المعلومات اللازمة للتصميم

1. عمق ماء الري للرية الواحدة : من اهم متغيرات التصميم التي يجب الالتفات لها اذ يعد عمق الماء المضاف غاية في الأهمية في أنظمة الري السطحي وذلك لغرض تقليل عدد الريات في الموسم وتأمين غسل الاملاح الضارة من المنطقة الجذرية للمحصول.

2. طوبغرافية وشكل ومساحة الحقل.

3. نوع المحصول والعمق الفعال للمنطقة الجذرية.

4. المناخ السائد والاستهلاك المائي التصميمي للمحصول.

5. نوع وخصائص التربة وسعة احتفاظ التربة بالماء.

6. خشونة السطح وقابلية التربة للتعرية والمتغيرات الهيدروليكية للتربة.

7. الماء المتوفر وبرامج توفير المياه المعدة حسب نظام توزيع الماء من القنوات الرئيسية.