تقانات أنظمة الري

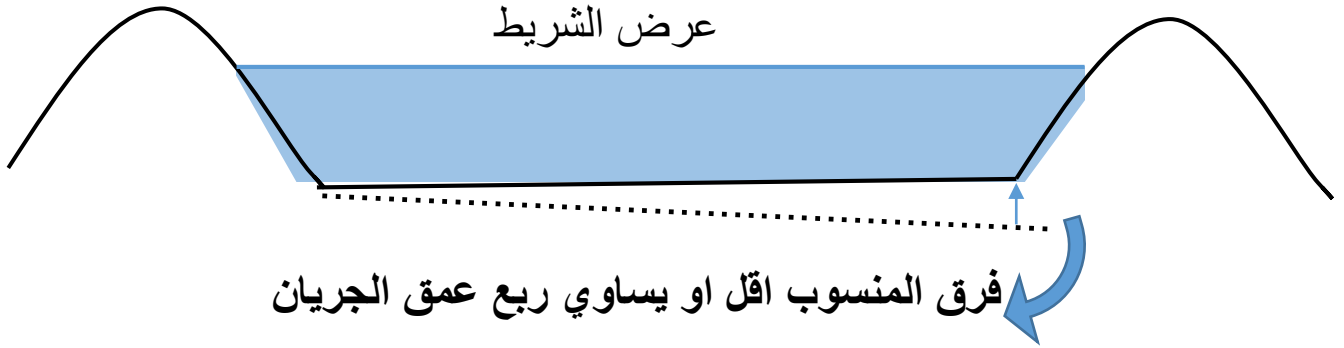
قسم علوم التربة والموارد المائية

أستاذ المادة

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

ح) عرض الشريط Border width ويعتمد على بعض الحالات وهي:

1) يجب ان لا يحتوي عرض الشريط على أي ميل للتربة للحصول على عمق متناسق للماء وفي حالة وجود ميل يجب ان لا يزيد عن ربع عمق الجريان في بداية الشريط (المعادلات 6 و13).كما في الشكل ادناه.



في حالة عدم معرفة المعلومات يؤخذ الاختلاف في المنسوب 3 سم ويمكن حساب اقصى عرض من

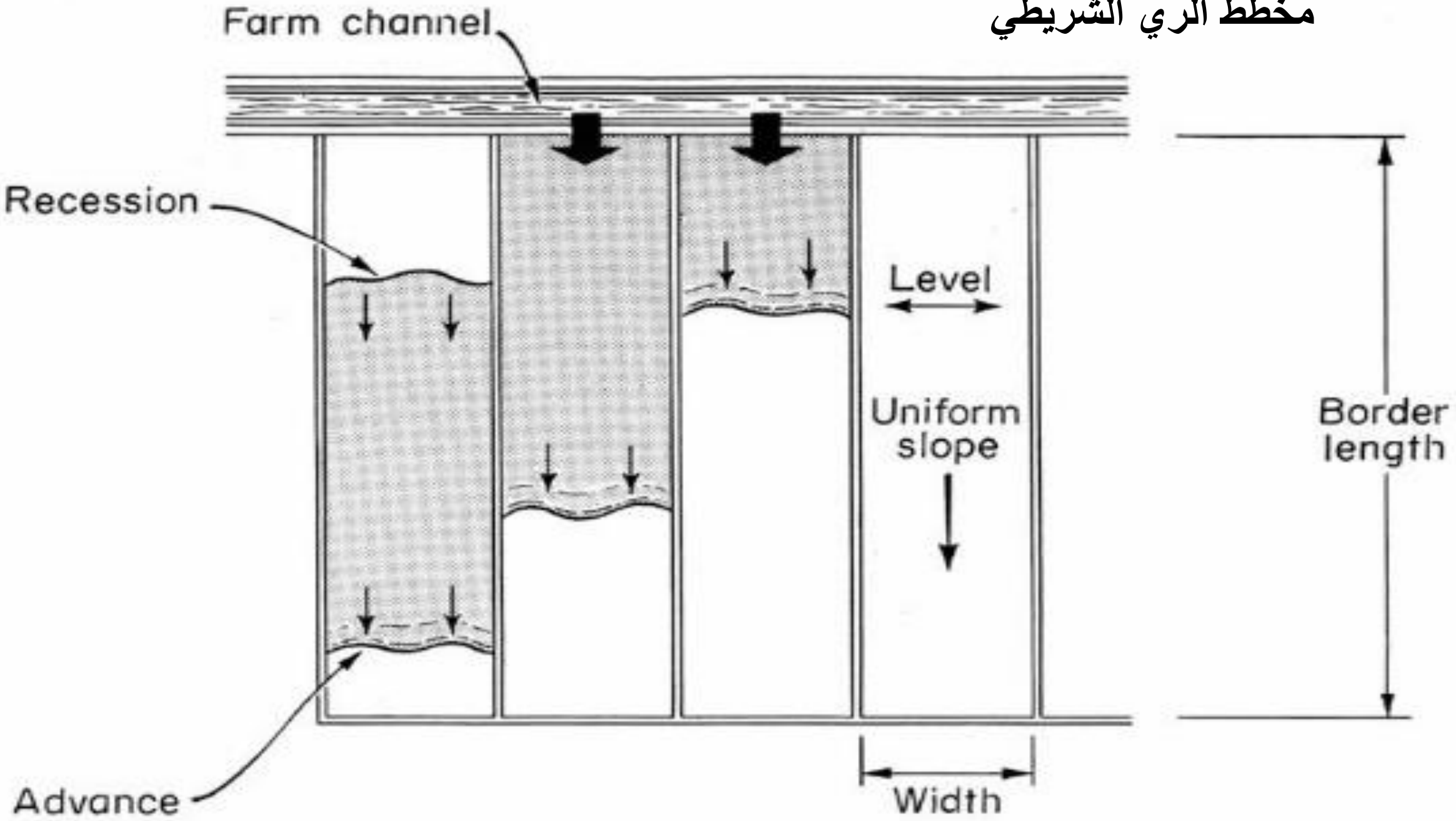
$$w_{max}(m) = \frac{d}{400C_s} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(14)$$

(Cs) الميل العرضي م/م (d) عمق الجريان الطبيعي

مثلا اذا كان عمق الجريان بداية الشريط 8 سم والميل 0.2 % للعرض فان اقصى عرض

عرض للشريط $= \frac{8}{400\times0.002} = 10$ متر

مخطط الري الشريطي



2. انحدار الري (الانحدار الطولي) : يؤثر على عمق وسرعة الماء فكلما زاد الميل يقل عمق الجريان وتزداد السرعة وبالتالي تزداد صعوبة تغطية الماء لكل عرض الشريط مما يتطلب تقليل عرض الشريط الكلي مع زيادة انحدار الري. يتراوح العرض بين 3 – 30 متر والجدول ادناه يعطي قيم مقترحة لعرض الشريط حسب الانحدار الطولي.

انحدار الري (%)	اقصى عرض شريط (متر)
0 – 0.1	30
0.1 – 0.5	20
0.5 - 1	15
1 - 2	12.5
2 - 4	10
4 - 6	7.5

3. مقدار التيار المتوفر للري : عندما يكون التصريف قليل فان ذلك يحدد عرض الشريط وطول الشريط وان اقصى عرض للشريط حسب التصريف يحسب من المعادلة:

$$W_{max}(m) = \frac{Q_a}{Q_u} \dots\dots\dots (15)$$

(Q_a) التصريف المتوفر في الحقل

4. عرض الماكنة الزراعية : يعرف بالماكنة الزراعية ومضاعفاته.

5. ارتفاع متن حدود الشريط : الهدف هو تحديد حركة الماء ويتناسب مع عمق الجريان أي بازدياد العمق يزداد ارتفاع المتن.

6. حالة نهاية الشريط : غالبا ما تكون مفتوحة الى المبزل وقد يكون مسدود ولا يحصل سيح في نهاية الشريط والسيطرة على الماء الخارج وهنالك بعض الإجراءات التي تساعد على تقليل السيح نهاية الشريط وهي

أ) تقليل التصريف الداخل ب) زيادة طول الشريط ج) الغاء الانحدار الطولي نهاية الشريط.

د) قطع الماء قبل الوصول الى نهاية الشريط ($\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$) من طول الشريط باعتماد الاختبارات.

هـ) يفضل سد نهاية الشريط اذا كان صافي عمق الري يساوي او يزيد على 5% من الفرق بالمنسوب بين نهاية الشريط العلوية والسفلية ويشترط ان لا يزيد عمق الماء المحصور في نهاية الشريط عن مرة ونصف من صافي عمق الري.

6. يفضل تقليل او الغاء الانحدار الطولي في اول 10 – 15 متر من طول الشريط وذلك لتسهيل توزيع الماء على كافة عرض الشريط مما يضمن تغطية كاملة للشريط.

مثال : حقل يستلم حصته المائية (Q_a) ثلاثة أيام لكل أسبوع فاذا علمت ان العدد الكلي للاشرطة = 144 شريط وزمن ارواء كل شريط 2 ساعة وابعاد الشريط 360×6 متر والميل الطولي 0.35 % ومعامل مانتك 0.25 والاستهلاك المائي 10 ملم /يوم وكفاءة الري هي 70 % فما هو التصريف التصميمي (Q_u) لارواء الحقل

Sol. NDI=Ii*Cu

صافي عمق الري(ملم)= فترة الري ×الاستهلاك المائي اليومي

NDI=7*10=70mm

اجمالي عمق الري= صافي عمق الري/كفاءة الري GDI=NDI/E

GDI=70/0.7=100mm

نحسب التصريف التصميمي Q_u من معادلة 5 او 6 وكما يلي

$$d = \frac{1.585(nQ_u)^{0.6}}{s_i^{0.3}}$$

$$\frac{100}{10} = \frac{1.585(0.25 * Q_u)^{0.6}}{0.0035^{0.3}}$$

$$1.156 = (0.25Q_u)^{0.6}$$

$$2.688 = Q_u^{0.6}$$

$$ln2.688 = 0.6lnQ_u$$

$$1.648 = lnQ_u$$

$$Q_u = e^{1.648} = 5\frac{Lps}{1m}$$ تقريبا

$$W_{max}(m) = \frac{Q_a}{Q_u} \ldots\ldots Q_a = Q_u * w_{max} = 5 * 6 = 30Lps$$ للشريط الواحد

لإيجاد Q_a الكلية للحقل يجب تحديد عدد الأشرطة التي تروى بالرية الواحدة واعتماد على المياه المتوفرة خلال الثلاثة أيام المخصصة لهذا الحقل حيث ان

Time required to irrigation entire field=(total No. of border/N)T_a

3*24*60=(144/N)(2*60)

N=4

وبذلك فان التصريف الواصل للحقل يكون

$$Q_{a\ field} = Q_{a\ \ border} * N = 30 * 4 = 120Lps$$