جامعة تكريت – كلية الزراعة

قسم علوم التربة والموارد المائية

قسم علوم التربة والموارد المائية / محاضرات تقانات انظمة ري/ النظري / المرحلة الرابعة - المحاضرة الخامسة

اعداد

مدرس المادة : أ.م د. أوس ممدوح خيرو

المحاضرة الخامسة : تكملة موضوع الري الشريطي Border irrigation

ثانياً : ان حجم الماء المجهز الى الشريط كافٍ لتغطية مساحة الشريط فالعمق الاجمالي للري (GDI) وهذا يعني رياضياً العلاقة الأتية :

$$Q_u * (60\ T_a) = (L * I) * (GDI / 1000) \ldots\ldots\ldots (9)$$

حيث ان :

L : طول الشريط (م)

GDI : اجمالي عمق الارواء (مم)

يمكن حساب اجمالي عمق الارواء من معرفة صافي عمق الارواء وكفاءة الارواء. يمكن اعتماد كفاءة الارواء في حالة عدم توفرها حقلياً، من جداول تربط بين انحدار الري ومعدل الغيض الاساس ذات العلاقة بنوع التربة.

قيم مقترحة لكفاءة الارواء المستخدمة في تصميم الري الشريطي المدرج (نسبة مئوية) حسب نوع التربة (بدلالة معدل الارتشاح الاساس) وانحدار الري

انحدار الري	معدل الارتشاح الاساس للتربة (مم/ ساعة)				
(%)	اقل من 5	5 - 10	10 - 18	18 - 64	64 - 114
0.05 – 0.10	60	70	70	75	65
0.10 – 0.50	55	65	70	70	70
0.50 – 1.00	*	60	65	70	70
1.00 – 2.00	*	55	60	70	65
2.00 – 4.00	*	*	55	65	60
4.00 – 6.00	*	*	50	60	55

* لا يصلح الري الشريطي المدرج في هذه الحالات

اعتبارات ومحددات التصميم

يتضمن التصميم العقلاني المبسط للري الشريطي فضلاً عن ما ورد سابقاً بعض المحددات والاعتبارات الخاصة بمعدل الجريان التصميمي وعمق الجريان وانحدار الشريط وعرض الشريط.

١- معدل الجريان التصميمي Design flow rate

يمكن حساب اقصى تصريف غير جارف (لكل متر عرض من الشريط) من المعادلة الاتية وذلك للمحاصيل غير المرجية كالجت ومحاصيل الحبوب ($n \geq 0.2$)

$$Q_u \max = 0.175\ Si^{-0.75} \quad \text{(لتر / ثا / م)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

اما بالنسبة للمحاصيل المرجية الكثيفة ($n < 0.2$)

$$Q_u \max = 0.350\ Si^{-0.75} \quad \text{(لتر / ثا / م)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (11)$$

ويمكن استخدام المعادلة الاتية لحساب اقل معدل جريان في التصميم :

$$Q_u \min = 5.95 * 10^{-3}\ LSi^{-0.5} / n \quad \text{(لتر / ثا / م)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (12)$$

٢- عمق الجريان Flow depth

- انحدار الري اكثر من 0.4% استعمال معادلة مانينك لحساب عمق الجريان في بداية الشريط (المعادلة 5)
- انحدار الري يساوي او اقل من 0.4% تستعمل المعادلة الاتية :

$$d = 5\ T_L^{3/16}\ Q_u^{9/16}\ n^{3/8} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (13)$$

٣- اقصى طول للشريط Maximum border length

يفضل بشكل عام ان لايزيد طول الشريط عن 400 m

٤- عرض الشريط Border width

$$W_{max} = d/ 400\ CS \quad \text{.....(14)}$$

W_{max} = اقصى عرض للشريط حسب تحديد الميل العرضي للشريط
d = عمق الجريان الطبيعي في بداية الشريط (سم)
CS = الميل العرضي cross slop للشريط (م / م)
وبصورة عامة يتراوح عرض الشريط بين 3 الى 30 م

يبين الجدول الاتي قيماً مقترحة لأقصى عرض للشريط حسب انحدار

انحدار الري (%)	اقصى عرض (م)
0 – 0.1	30.0
0.1 – 0.5	20.0
0.5 – 1.0	15.0
1.0 – 2.0	12.5
2.0 – 4.0	10.0
4.0 – 6.0	7.5

يفضل ان يكون التيار المتوافر للري بقدر يكفي لارواء شريط او اكثر في ان واحد ، ان اقصى عرض للشريط تيار الري المتوافر يكون :

$$W_{max} = Q_a / Q_u \quad \text{.....(15)}$$

Q_a = تيار الري المتوافر (لتر / ثا)

وبصفة عامة يمكن اعتماد الجدول الاتي لترب مختلفة وانحدارات متعددة وذلك لتقدير معايير الري الشريطي

نوع التربة	الانحدار	عمق الماء المضاف (مم)	عرض الشريط (م)	طول الشريط (م)	معدل الجريان (l/s)
خشنة	0.25	50	15	150	240
		100	15	250	210
	1.0	50	12	100	80
		100	12	150	70
متوسطة	0.25	50	15	250	210
		100	15	400	180
	1.0	50	12	150	70
		100	12	300	70
ناعمة	0.25	50	15	400	120
		100	15	400	70
	1.0	50	12	400	70
		100	12	400	35