

پروژه درس مبانی و روش‌های آبیاری

(برآورد پارامترهای اولیه طراحی سیستم آبیاری سطحی)

هدف از این تکلیف طراحی پارامترهای اولیه یک پروژه آبیاری در کشت و صنعت شمال خرمشهر است. کشت و صنعت شمال خرمشهر با هدف تبدیل اراضی بایر به اراضی کشاورزی، استفاده بهینه از منابع آب و اشتغال‌زایی در منطقه ایجاد شده است. کشت و صنعت شمال خرمشهر در استان خوزستان به فاصله ۱۲۰ کیلومتری اهواز و ۵ کیلومتری شمال خرمشهر واقع شده است و وسعت آن ۱۷۵۰ هکتار به طور خالص می‌باشد. الگوی کشت منطقه نخیلات، چغندر قند، گندم و شبدر می‌باشد که طبق جدول (۲) اراضی را به خود اختصاص داده‌اند. منطقه با راندمان ۶۵ درصد به روش آبیاری سطحی با هیدروفلوم آبیاری می‌گردد. در راستای برنامه‌ریزی و برآورد پارامترهای اولیه طراحی آبیاری، پاسخ به سوالات زیر می‌تواند راهنمای مناسبی باشد.

- تعیین نیاز آبی گیاه (تبخیر و تعرق) بر اساس داده‌های هواشناسی ۳ سال آماری محاسبات انجام شود. اگر از نرم افزار CropWat برای محاسبه تبخیر و تعرق استفاده نمایید، محاسبات سریع‌تر می‌شود.
- تعیین نیاز خالص آبیاری با توجه به اطلاعات بافت خاک و مقادیر باران موثر (یک فرض ساده شده باران موثر را ۰/۸ باران در نظر می‌گیرد)
- تعیین دوره تناوب آبیاری
- تعیین هیدرومدول آبیاری (جدول محاسبه هیدرومدول آبیاری در جزوه کلاسی مبحث نیاز آبی ارائه شده است)

راهنمایی جهت جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز طراحی:

- برای اطلاعات هواشناسی از اطلاعات ایستگاه آبادان که نزدیک‌ترین ایستگاه به منطقه مورد مطالعه است، استفاده نمایید (فایل پیوست است).
- بافت خاک برای هر گروه در جدول (۲) مشخص شده است. اطلاعات مورد نیاز خاک از کتاب رابطه آب و خاک ترجمه دکتر امین عزیزاده انتشارات جهاد دانشگاهی فردوسی مشهد، فصل مربوط به روابط آب و خاک، استخراج شود. همچنین از جداول ۳ یا ۴ اطلاعات خاک قابل استخراج است. هر گونه اطلاعات مازاد مورد نیاز از FAO56 استخراج شود.
- دوره رشد گیاهان موجود در الگوی کشت را از جدول (۱) مشخص نمایید.

- درصد تراکم کشت را بر حسب شماره گروه خود از جدول (۲) تعیین نمایید.
- گزارش می‌بایست تایپ شده شامل توضیح روش و نحوه محاسبات پارامترها و صفحه محاسبات اکسل یا نرم‌افزار CropWat باشد.
- زمان تحویل گزارش تاریخ امتحان تئوری این درس می‌باشد.
- اسامی هر گروه و تعیین شماره گروه با هماهنگی استاد درس انجام و در زمان تحویل گزارش می‌بایست اسامی به همراه میزان مشارکت و نحوه مشارکت اعضاء به علاوه شماره گروه در صفحه جلد گزارش درج شده باشد.

جدول ۱- دوره رشد گیاهان الگوی کشت

گیاه	دوره رشد
ذرت علوفه‌ای	شهریور- آبان
چغندر قند	شهریور- اردیبهشت
گندم	آذر- اردیبهشت
شبدر	دو دوره شهریور- آبان و فروردین- خرداد

جدول ۲- درصد اراضی اختصاص یافته با الگوی کشت با توجه به شماره گروه

شماره گروه	بافت خاک	ذرت علوفه‌ای	چغندر	گندم	شبدر
۱	رسی	۲۵٪	۴۰٪		۳۵٪ تنها در دوره فروردین- خرداد
۲	لوم رسی	۲۵٪	۴۰٪		۳۵٪ تنها در دوره شهریور- آبان
۳	لوم رسی	۳۰٪		۳۰٪	۴۰٪ تنها در دوره شهریور- آبان
۴	لومی	۴۵٪	۳۵٪		۲۰٪
۵	سیلتی رسی	۳۵٪	۱۵٪		۵۰٪
۶	لوم رسی	۱۵٪	۵۵٪		۳۰٪
۷	رسی	۲۰٪	۶۰٪		۲۰٪ تنها در دوره شهریور- آبان
۸	رسی		۳۵٪	۱۵٪	۵۰٪
۹	سیلتی رس	۴۰٪	۲۰٪		۴۰٪ تنها در دوره شهریور- آبان
۱۰	رسی	۱۵٪	۴۰٪	۳۰٪	۱۵٪ تنها در دوره شهریور- آبان
۱۱	لوم رسی	۴۰٪	۱۰٪	۱۰٪	۴۰٪ تنها در دوره فروردین- خرداد
۱۲	رسی سیلتی	۳۵٪		۴۵٪	۲۰٪
۱۳	لومی	۱۵٪	۵۵٪	۱۰٪	۲۰٪

جدول ۳- اطلاعات مربوط به ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی دائم در بافت‌های مختلف خاک

Texture	Total porosity (cm ³ /cm ³)	Field capacity (cm ³ /cm ³)	Wilting point (cm ³ /cm ³)
Sand	0.40	0.12	0.04
Loamy sand	0.40	0.15	0.05
Sandy loam	0.40	0.22	0.08
Sandy clay loam	0.40	0.24	0.10
Loam	0.40	0.25	0.12
Silt loam	0.43	0.29	0.15
Silt clay loam	0.47	0.33	0.20
Clay loam	0.40	0.35	0.22

جدول ۴- مقادیر MAD در گیاهان مختلف

TABLE 3. Recommended allowable depletions			
Crop	Allowable depletion	Crop	Allowable depletion
	%		%
Alfalfa	55	Melon	35
Barley	50-55	Olive	65
Bean	45-50	Onion	25
Beet	50	Pasture	50-60
Broccoli	50	Pea	35
Cabbage	45	Pepper	25
Carrot	35	Potato	25
Cauliflower	50	Safflower	60
Celery	20	Sorghum	55
Citrus	50	Soybean	50
Clover	35	Spinach	20
Corn	50-60	Strawberry	15
Corn (silage)	50-60	Sugarbeet	50-80 (last 8 weeks)
Cotton	50-65	Sunflower	45
Date	50	Sweet Potato	65
Deciduous tree	50	Tomato	50-60
Lettuce	30	Wheat	55

Source: Doorenbos and Pruitt 1977