



TIQXMMI
TADQIQOT BIRIGATSIYA VA MELIORATSIYA
KAFEDRASI
MTU
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



FAN:

IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA

MAVZU

03

**QISHLOQ XO`JALIK
EKINLARINING SUG`ORISH
REJIMI**



**Matyakubov Baxtiyar
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya
kafedrasi professori, q.x.f.d.**



Asosiy adabiyotlar ro`yxati

- 1.Xamidov M.X., Mamataliev A.B. “Irrigasiya va melioratsiya”//Toshkent. TIQXMMI.2019.-210 bet.
- 2.Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi” //Toshkent. Sharq. 2008. - 408 bet.
- 3.Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Lapasov X.O. “Qishloq xo‘jalik gidrotexnik melioratsiyasi” fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish bo‘yicha o‘quv qo‘llanma // Toshkent. 2014. -233 bet.
- 4.Raximbaev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo‘jaligi melioratsiyasi” // Tashkent. Mehnat. 1996. - 328 bet.
- 5.Kostyakov A.N. “Osnovi melioratsiya” // M.: Sel'xozgiz, 1960 g.-604 str.
- 6.Markov Ye. “Sel'skoxozyaystvennie gidrotexnicheskie meliorasii” // M.: Kolos,1981 g.-376 s.

Qo`shimcha adabiyotlar ro`yxati

1. Yerxov N.S., Il'in N.I., Misenev V.S. “Melioratsiya zemel” // M.: Agropromizdat, 1991. - 319 str.
2. Irrigatsiya uzbekistana. I-IV tom.

Internet materiallari

3. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar> (Irrigatsiya va melioratsiya jurnali).
- 4 http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017 (Agro ilm jurnali).
- 5 https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940 (Jurnal Voprosi melioratsiya).

**Mavzu: “Qishloq xo`jalik ekinlarining
sug`orish rejimi”**

“Qishloq xo`jalik ekinlarining sug`orish rejimi” mavzusidagi ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi

Faoliyat bosqichlari	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi	Talabalar
I. Kirish bosqichi (10 daqiqa).	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsadi, rejalashtirilgan o`quv mashg`ulot natijalari va uni o`tkazish rejasi bilan tanishtiradi.</p> <p>1.2. Mashg`ulot ma`ruza, tushuntirish va namoyish shaklida o`tkazilishini va baholash mezonlarini ma`lum qiladi</p> <p>1.3 Fanni o`rganish uchun adabiyotlar ruyxati bilan tanishtiradi.</p>	Tinglaydilar, yozib oladilar.
II. Asosiy bosqich (55 daqiqa).	<p>2.1.Mavzu bo`yicha ma`ruza va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishtiradi.</p> <p>2.2. Ma`ruzani yorituvchi slaydlarni Power pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo`yicha asosiy nazariy bilimlarni bayon qiladi.</p> <p>2.3.Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo`yicha xulosalar qiladi; eng asosiy tushunchalarga e`tibor qaratadi.</p>	Tinglaydilar, yozib boradilar, savollarga javob beradilar.
III. Yakuniy bosqich (15 daqiqa).	<p>3.1. Mavzuni umumlashtiradi, umumiy xulosalar qiladi, yakun yasaydi, savollarga javob beradi.</p> <p>3.2.Talabalarga mavzu bo`yicha nazorat savollarini e`lon qiladi.</p>	Tinglaydilar, savol beradilar, savollarga javob beradilar va uyga vazifani yozib oladilar.

Ma`ruza rejasi

1. Qishloq xo`jalik ekinlarining sug`orish rejimi.
2. Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish rejimiga ta`sir etuvchi omillar:
 - Tabiiy iqlim sharoitlari;
 - Tuproq - grunt sharoiti;
 - Gidrogeologik sharoitlar;
 - Iqtisodiy-xo`jalik sharoitlari;
 - Sug`orish usullari va sug`orish texnikasi.
3. Tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari.
4. Tuproqlarning nam sig`imi.
5. Sug`orish me`yori va uni aniqlashning qanday usullari
6. Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish vaqti.
7. Qishloq xo`jaligi ekinlarining umumiy suv iste`moli.

Qishloq xo`jalik ekinlarining sug`orish rejimi

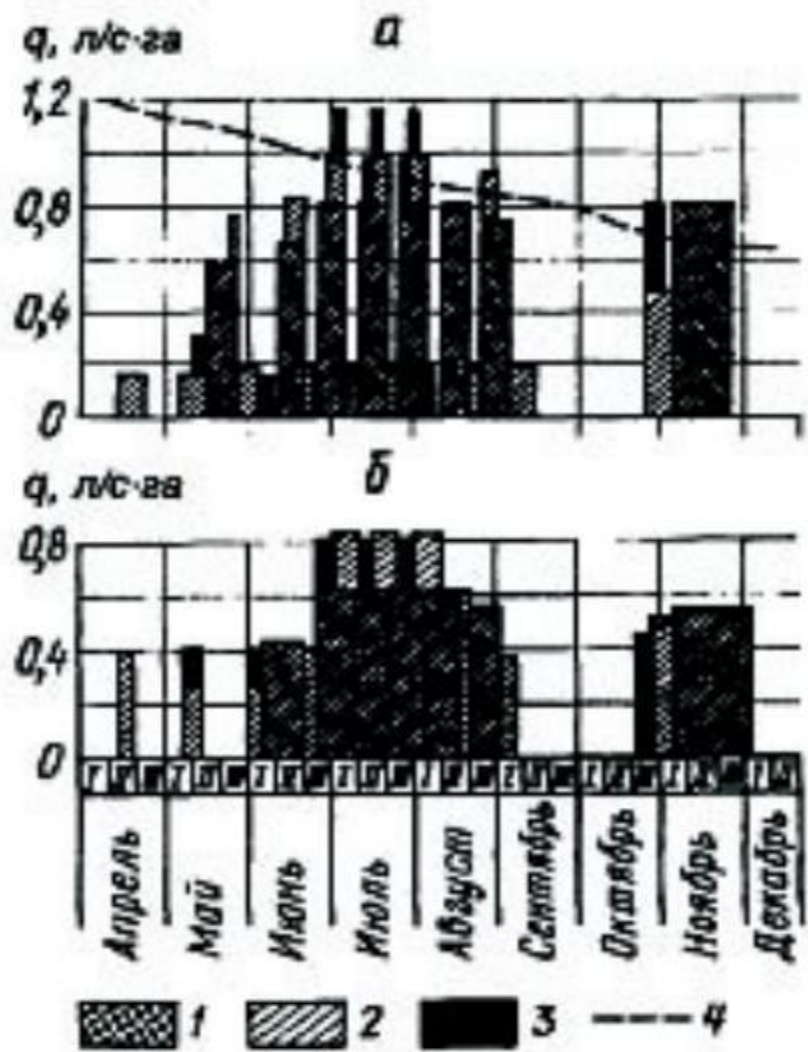


Рис. 54. График гидро модуля (В.В. Колпаков, И.П. Сухарев, 1981):
 а — неукomплектованный; б — укomплектованный; 1 — хлопчатник; 2 — люцерна; 3 — кукуруза на зерно; 4 — расход водоноточника

Qishloq xo`jalik ekinlarining sug`orish rejimi nima?

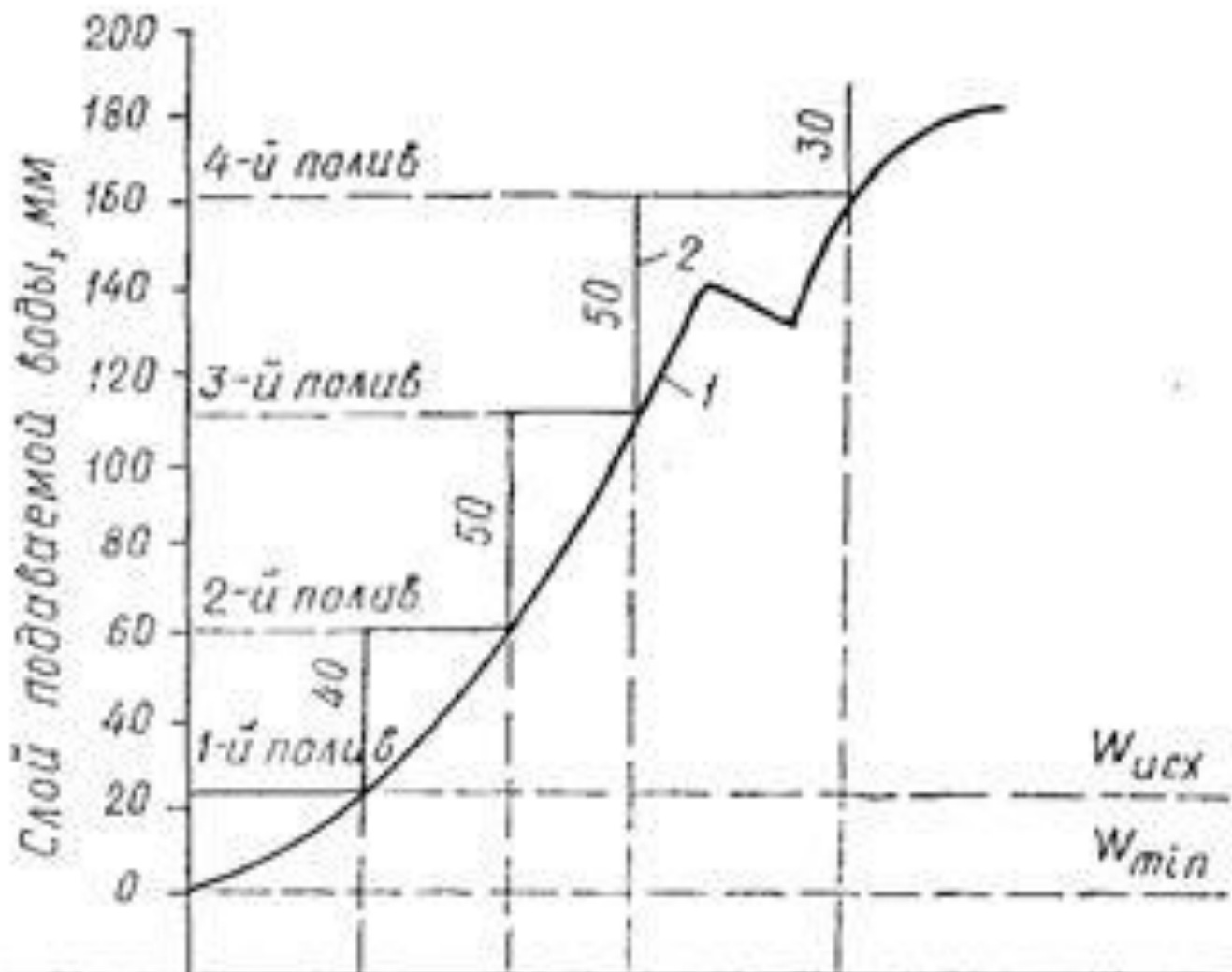
➤Tuproqning aktiv qatlamida muayyan tabiiy va agrotexnikaviy sharoitda belgilangan ekin maydonini maqbul nam va oziq rejimlari bilan ta`minlaydigan sug`orish me`yorlari, sug`orish muddatlari va sug`orish soni yigindisi sug`orish rejimi deb ataladi.

➤Belgilangan sug`orish rejimi quyidagi shartlarga:

a)Muayyan agrotexnikaviy talabarga asosan, o`simlik rivojlanishining har qaysi fazasida uning suvga bo`lgan talabiga;

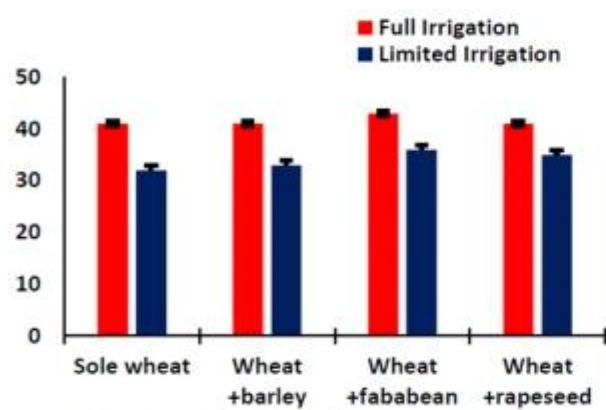
b) Tuproqning suv, ozik moddalar, tuz va issiklik rejimlarini tartibga solib turishiga;

v) Sug`oriladigan yerlarning botqoqlanishiga, sho`rlanishiga hamda tuproq eroziyasiga yo`l qo`ymaslikka rivoya qilish kerak.

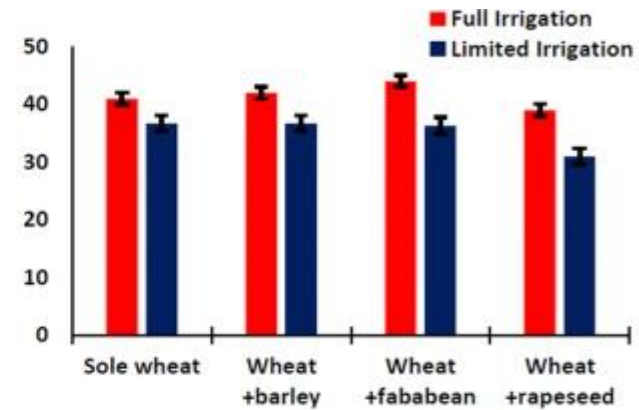


Месяцы и декады	Апрель			Май			Июнь			Июль		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Средн. день полива			20	7		22			15			

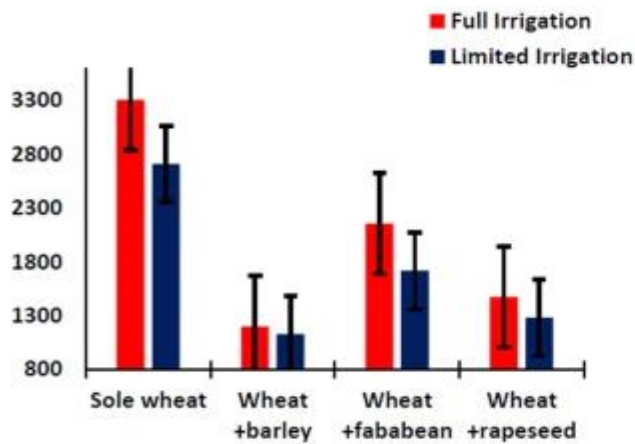
Sug'orish tartibi grafigi



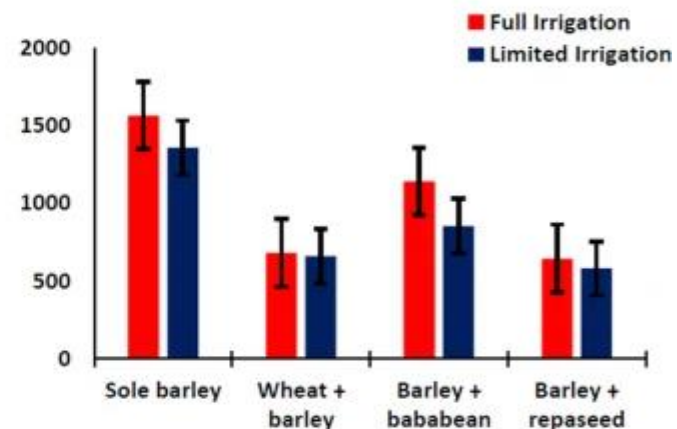
a. Grains spike⁻¹ of wheat



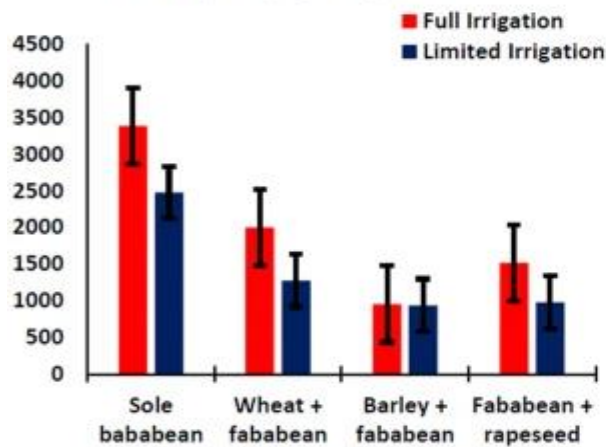
b. 1000 grains weight (g) of wheat



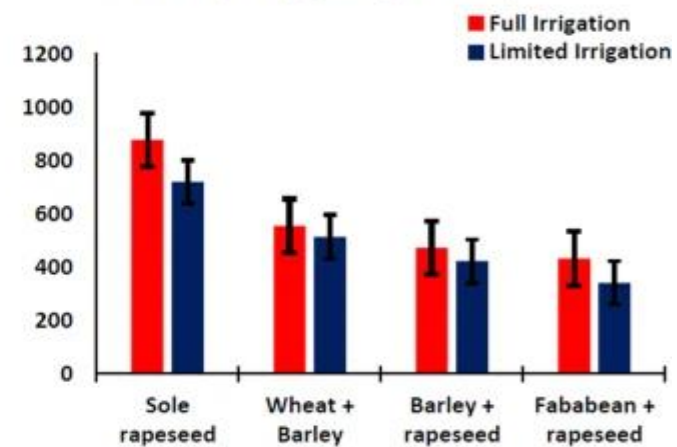
c. Grain yield (kg ha⁻¹) of wheat



d. Grain yield (kg ha⁻¹) of barley



e. Seed yield (kg ha⁻¹) of fababean



f. Grain yield (kg ha⁻¹) of rapeseed

- G`alla ekinlarining suvni eng ko`p iste`mol qilishi boshloq chiqarish (to`planish) fazasiga to`g`ri keladi.
- G`o`za gullash fazasida umumiy suvning 55-65% ini iste`mol qiladi.
- Tuproqda suv bilan birga tuproqqa unumdorlik beradigan elementlar (kislород, vodorod, uglerod, kaliy, kalsiy, magniy, temir, azot, fosfor, oltingugurtlar) xam bo`lishi kerak.
- G`o`za ekinining tanasida 67-77 % suvdan iborat. Ekinlar oziq moddalarni o`zlashtirishi va xosil tugishi uchun ulardagi suv va oziq moddalar ma`lum nisbatda bo`lishi shart.



Суг'орish tartibi grafigi

- Turli ekinlar tuproq namligini turlicha talab qiladi.

Masalan:

- Texnika ekinlari, ildizmevalar va kartoshka tuproqda to`liq nam sig`imining 60-70 %;
- Ko`p yillik o`tlar, dukkaklilar va gallasimonlar 70-80%;
- Tovar ahamiyatiga ega donli ekinlar 40-50%;
- Boshqa donli ekinlar 50-60 % nam bo`lishni talab qiladi.

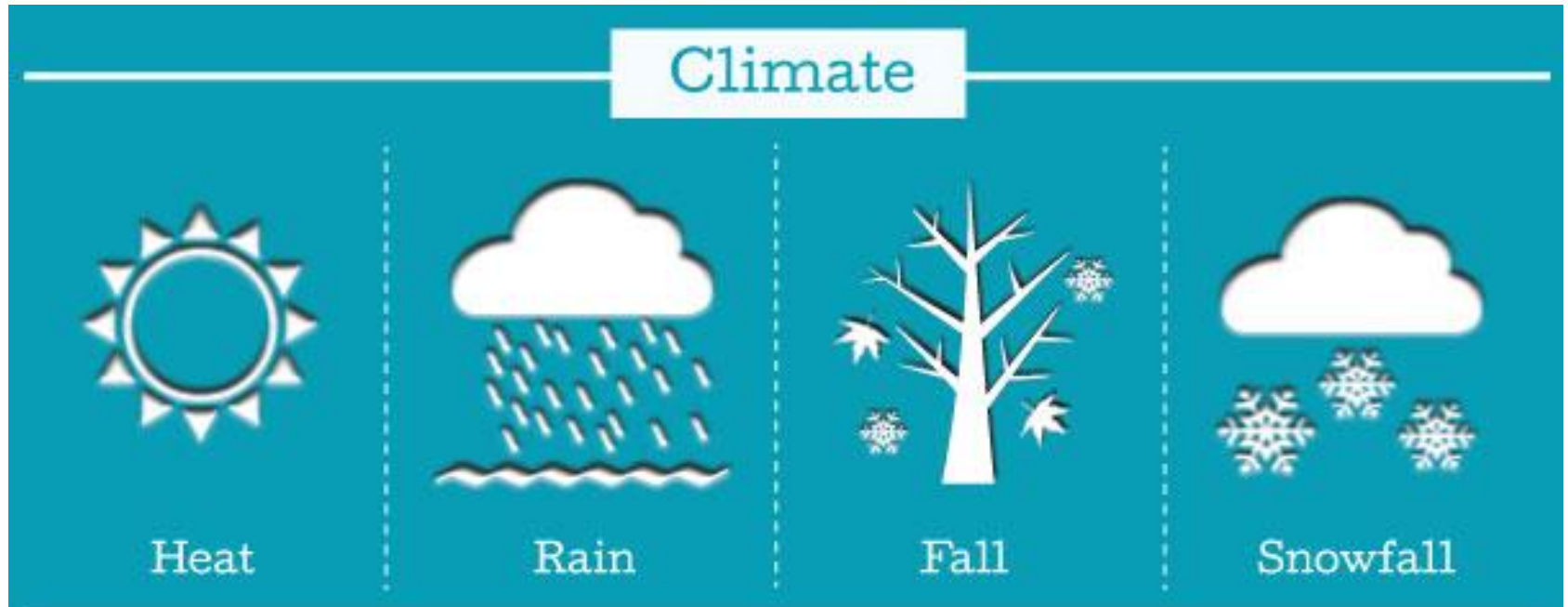
- Sug`oriladigan territoriyadagi tabiiy, xo`jalik va iqtisodiy sharoitlar kompleksi ham ekinlarning sug`orish rejimiga ta`sir etadi.

Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish rejimiga ta`sir etuvchi omillar

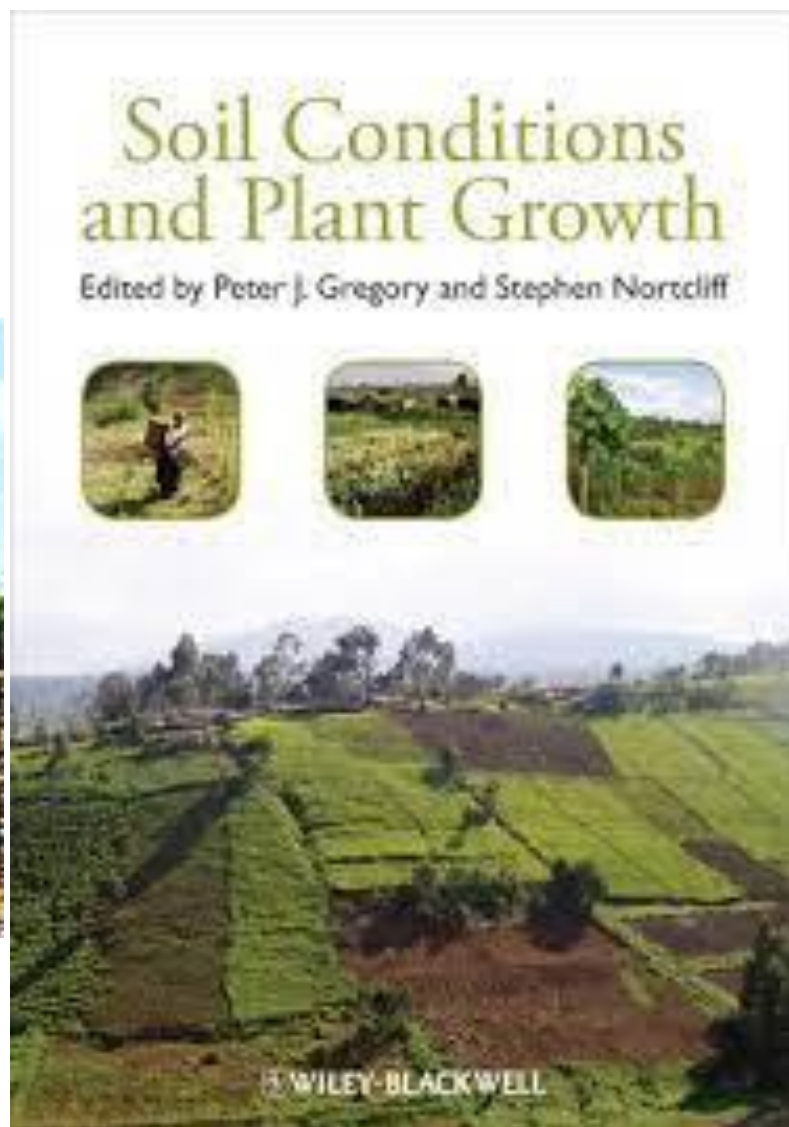
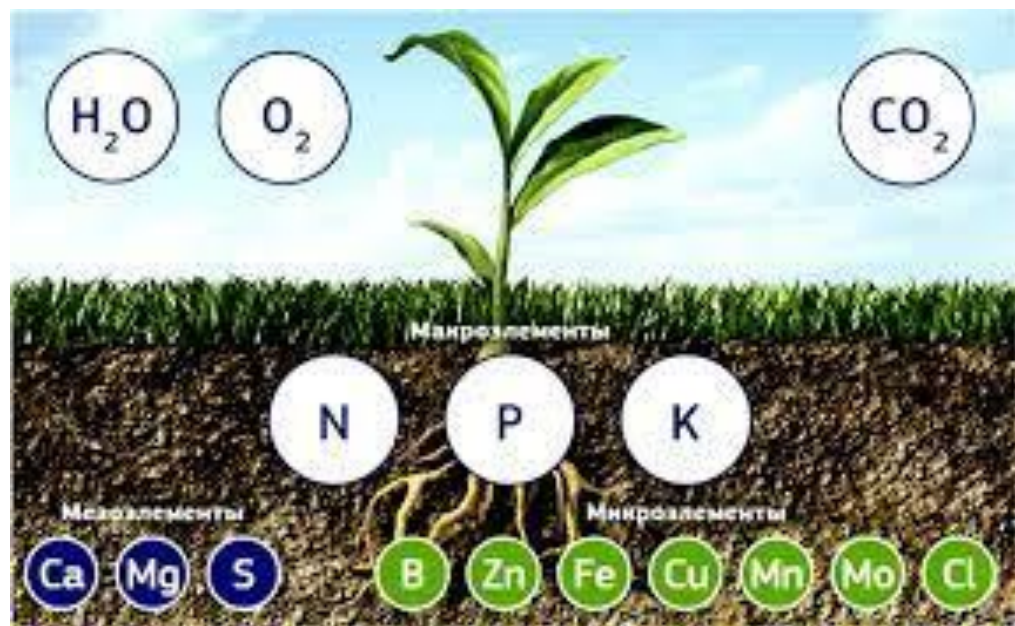
- Iqlim sharoiti: havo temperaturasi, yog`in miqdori va uning yil fasllariga taqsimlanishi; havo namligi, bug`lanish tezligi; shamol va uning kuchi, esish yo`nalishi, takrorlanishi;



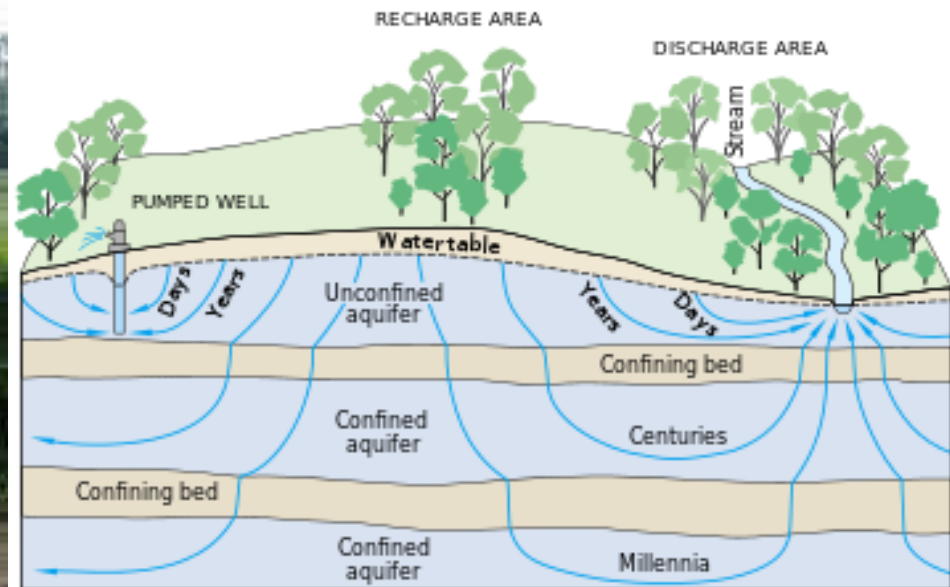
Iqlim sharoiti



- Tuproq - grunt sharoiti: mexanikaviy tarkibi, tuzilishi, suv - fizikaviy xossalari, tuproqning sho`rlanish darajasi;



- Hidrogeologik sharoitlar: er osti suvlarining chukurligi va minerallasganlik darajasi, ularning yil fasllariga qarab uzgarishi, sizot suvlarning oqib ketish va oqib kelish sharoiti, ya`ni hidrogeologik zonalarga bo`linish sharoiti;



- Iqtisodiy-xo`jalik sharoitlari: ekinlarni parvarish qilish uchun qo`llanilayotgan agrotexnika, tuproq unumdorligi, ekinlarning xosildorligi va shu kabilar;

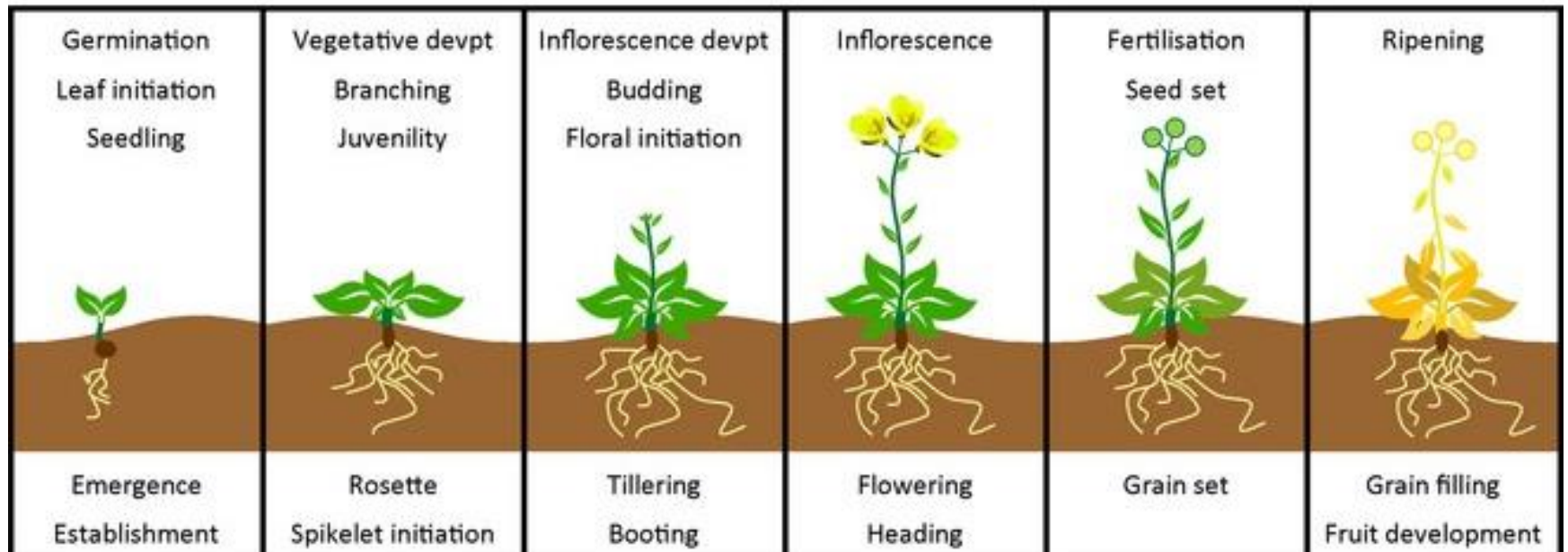


➤ Ekinlarning navi va rivojlanish fazalari;

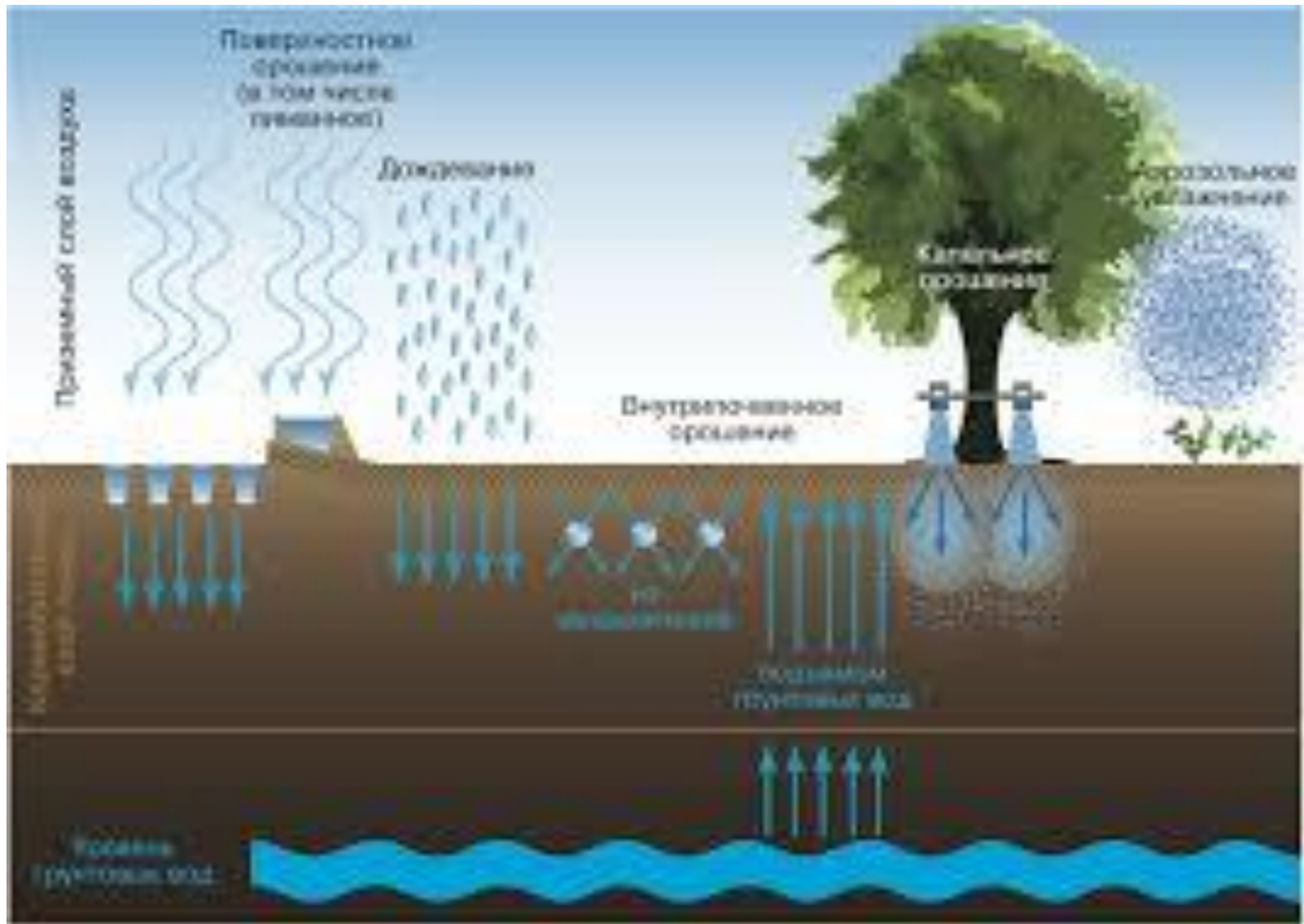


G`o`zani rivojlanish fazalari

➤ Ekinlarning navi va rivojlanish fazalari;



➤ Sug`orish usullari, sug`orish texnikasi;



➤ Sug`orish usullari, sug`orish texnikasi;

Irrigation Methods

Sprinkler Irrigation



Drip Irrigation



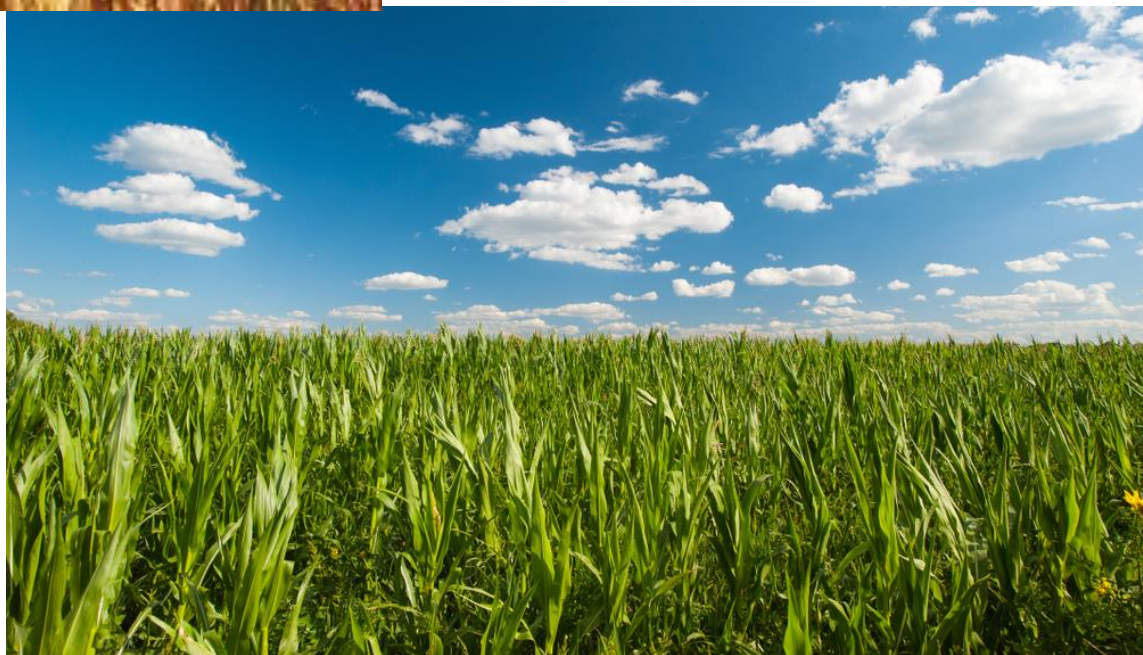
Surge Irrigation



Flood Irrigation

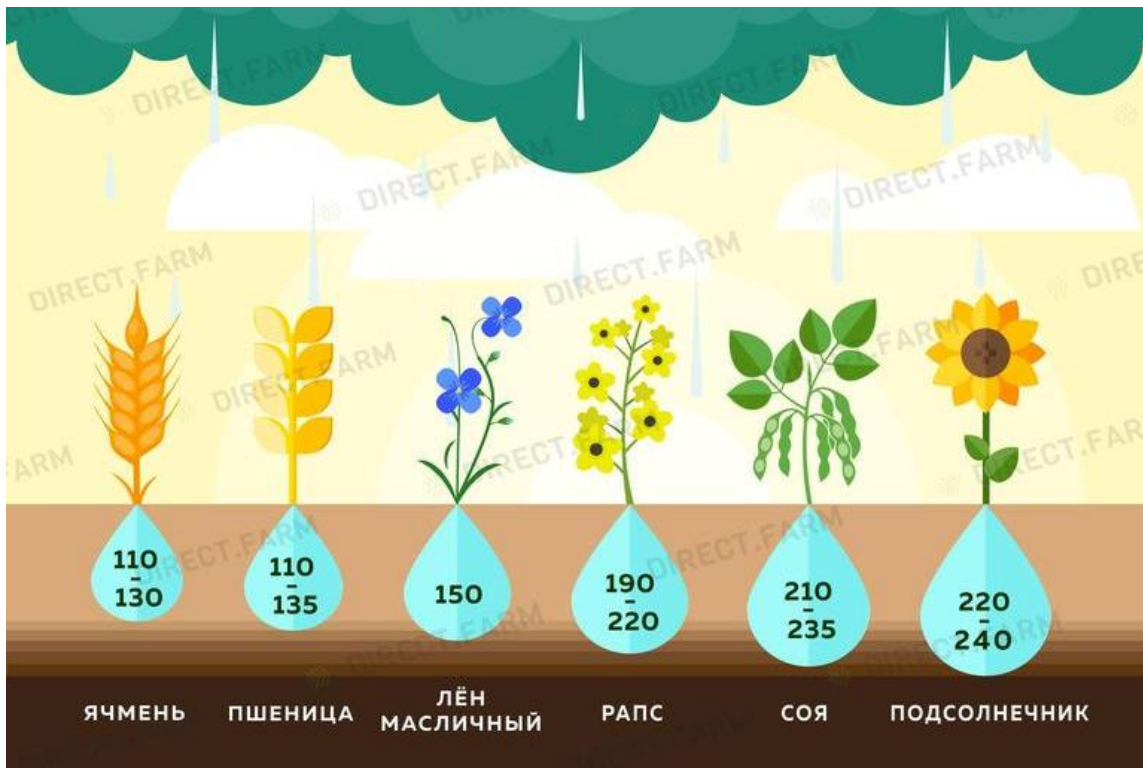


➤ Ekinlarning xosildorligi va suv iste'moli koeffitsienti.

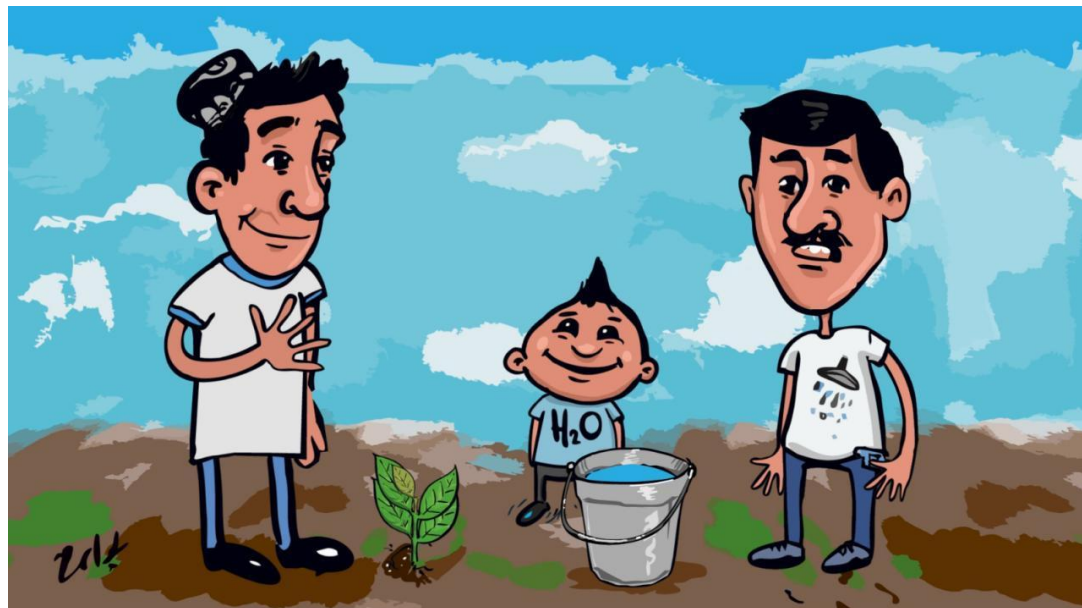


- Ekinlarning hosildorligi va suv iste'moli koeffitsienti.





➤ *Ekinlarning
suv iste`moli*

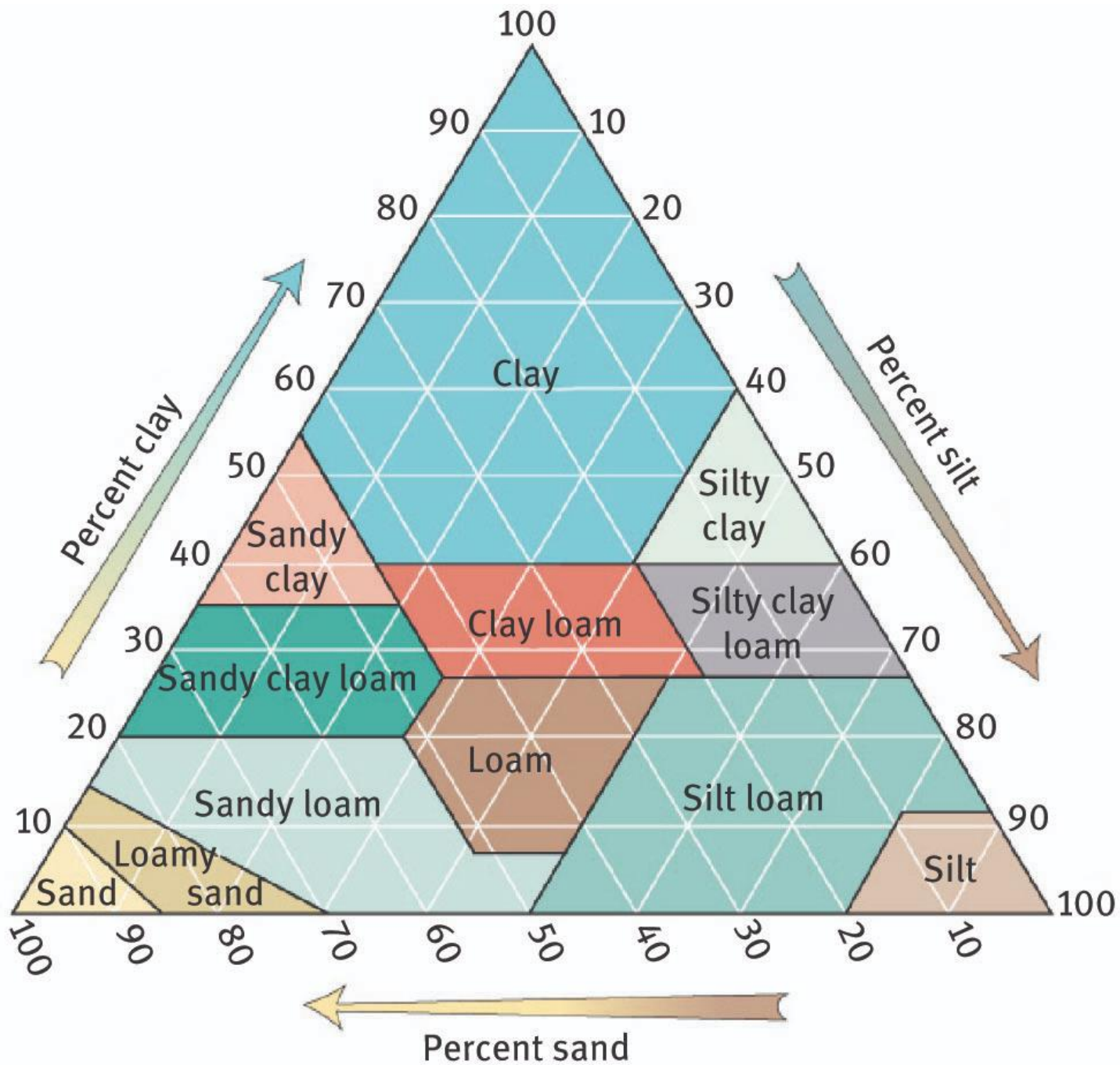


Тупроқнинг асосий морфологик белгилари



Tuproqning mexanikaviy tarkibi

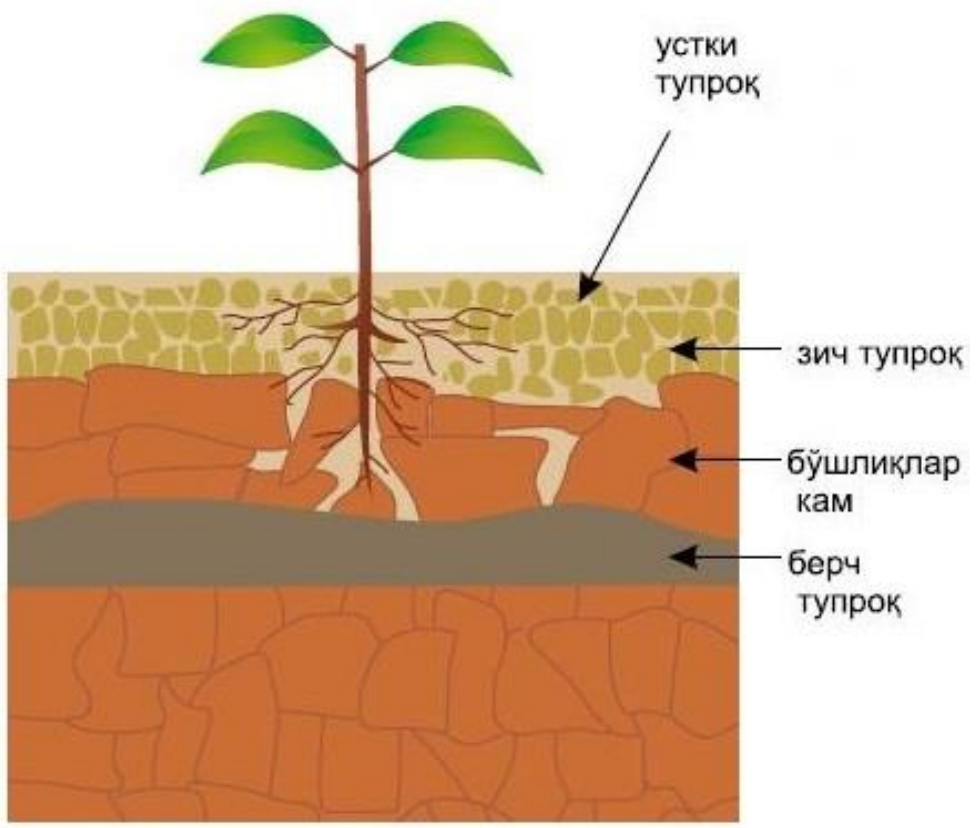
- Xajmiy og`irligi katta (1450 kg/m^3) bo`lgan og`ir tuproqlar tarkibida gil tuproq (40-66%) va undan ko`p xamda serg`ovakligi va ko`p nam sigdirishi jihatidan boshqa (o`rtacha va yengil) tuproqlardan farq qiladi.
- Yengil tuproqlarning nam sig`imi oz va suv o`tkazuvchanligi ko`p bo`ladi.
- Shuning uchun engil tuproqlarga ekilgan ekinlar kichik sug`orish normalari bilan tez-tez sug`oriladi.





Tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari

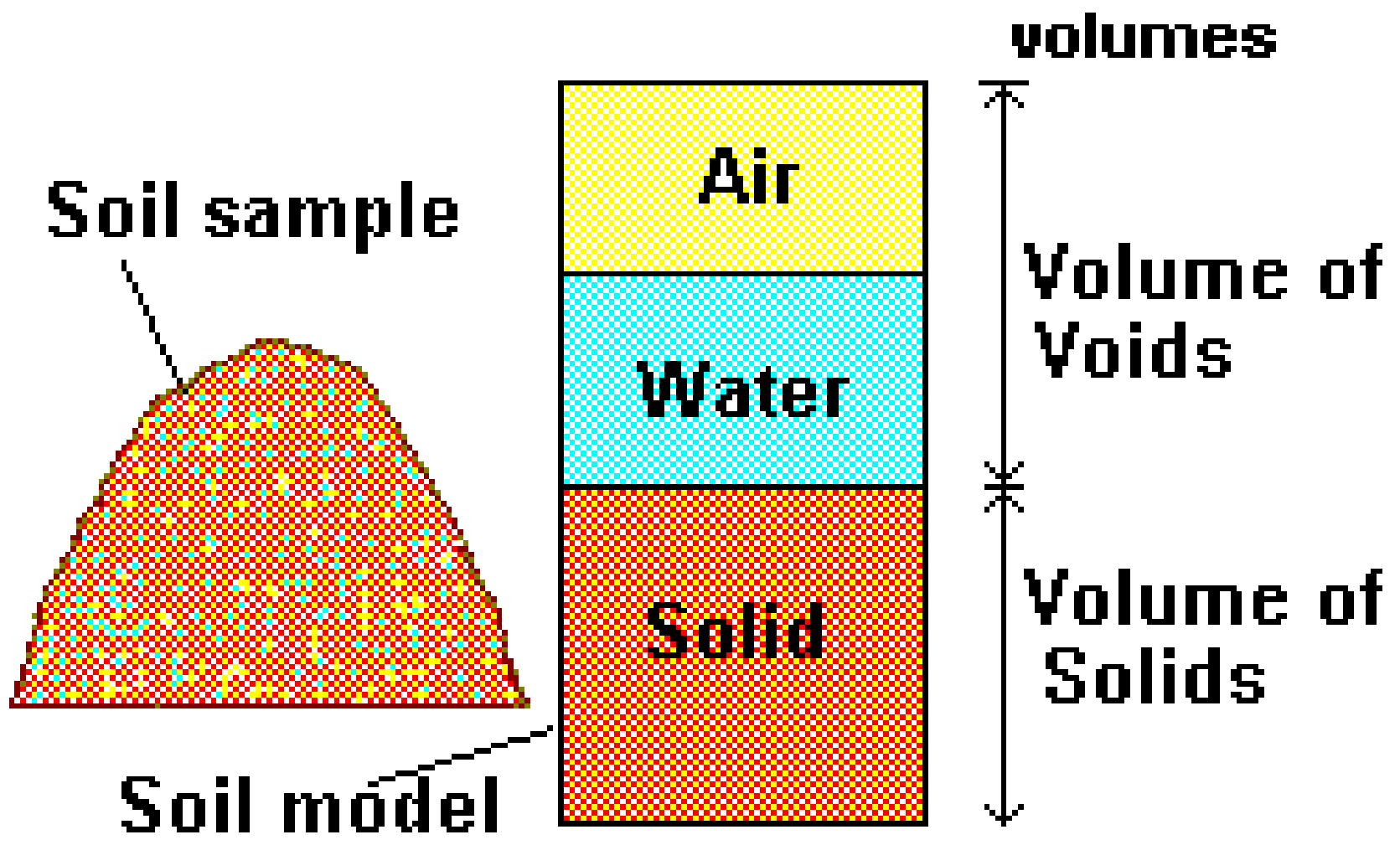
- **Tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari** tuproqning suvga boʻlgan nisbatini koʻrsatadi.
- Tuproqning asosiy suv-fizikaviy xossalari:
- Nam sigʻimi;
- Suv oʻtkazuvchanligi;
- Suv koʻtarish kuchi (kapillyarlar orqali suvning koʻtarilishi);
- Bugʻlantirish xususiyatlaridan iborat.



Tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari

(A.N.Kostyakov ma`lumotlaridan)

Tuproqlar	Tuproqdagi g`ovaklilik xajmiga nisbatan,%	Tuproqdagi kapallyar, xajmiga nisbatan, %	Dalaning eng ko`p nam sig`imi, xajmiga nisbatan,%	Maksimal molekulyar nam sig`imi, xajmiga nisbatan,%
qumli tuproq	30-40	12-18	12-20	4-8
qumloq tuproq	40-45	18-23	20-30	8-12
qumoq tuproq	45-50	23-27	30-35	12-18
soz tuproq	50-55	27-30	35-45	18-30
og`ir soz tuproq	55-65	30-35	45-55	30-40

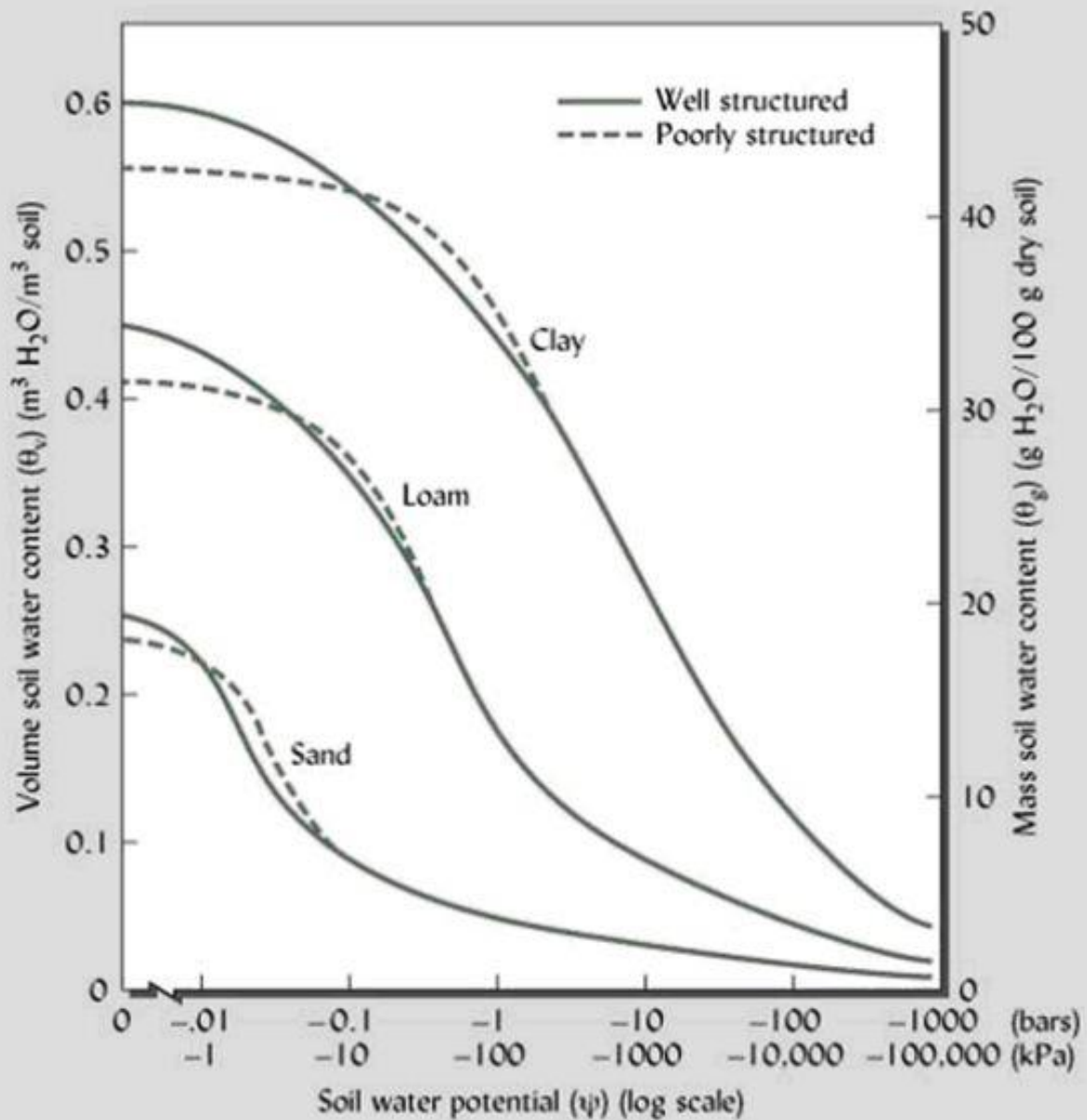


Tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari

- Tuproq tarkibida gil tuproq naqadar ko`p bo`lsa, uning mexanik tarkibi shu qadar og`ir va u shu qadar serg`ovak ham kapillyar nam sig`imi shu qadar yuqori xamda o`simliklar iste`mol qila oladigan nam protsenti shu qadar ko`p bo`ladi.

Tuproqlarning nam sig`imi

- Tuproqda ma`lum miqdordagi namni o`zida ushlab turish xususiyati.
- **Nam sig`imi quyidagi turlarga bo`linadi:**
 - *to`la nam sig`imi* - tuproqning hamma zarralari orasining suv bilan to`lganligi.
 - *dalaning eng ko`p (yoki potentsial) nam sig`imi*-tuproqning tabiiy sharoitda eng ko`p miqdordagi namni quyi qatlamlarga o`tkazmay, o`zida saqlab tura olish xususiyati.
 - *kapillyar nam sig`imi*-tuproqning kapillyari oralariga anchagina nam sigdirish va bu namni aynan shu joyda saqlab tura olish xossasi.
 - *maksimal molekulyar nam sig`imi* -molekulyar tortilish tufayli tuproq zarralarida saqlanadigan suv.



Tuproqlarning nam sig`imi

➤ O`simliklar bu namni o`zlashtira olmaydi, shu sababli nam sig`imi shu darajagacha pasayganda ular quriy boshlaydi. Tuproqdagi suv havo va issiklik rejimi zarur darajada saqlansa, tuproqdagi mikrobiologik protsesslar normal boradi, oziq moddalar o`simliklar iste`mol qila oladigan xolda bo`ladi.

Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish me`yori va uni aniqlash usuli

Sug`orish me`yori: 1 ga ekinni bir marotaba sug`orish uchun zurur bo`lgan suv miqdori:

$$M = (W_{\text{chdns}} - W_{\text{xaq}}) \cdot 100 \cdot \delta \cdot h + k$$

bu erda: W_{chdns} - tuproqning chegaraviy dala nam sig`imi, %.

W_{xaq} - tuproqning haqiqiy namligi, %.

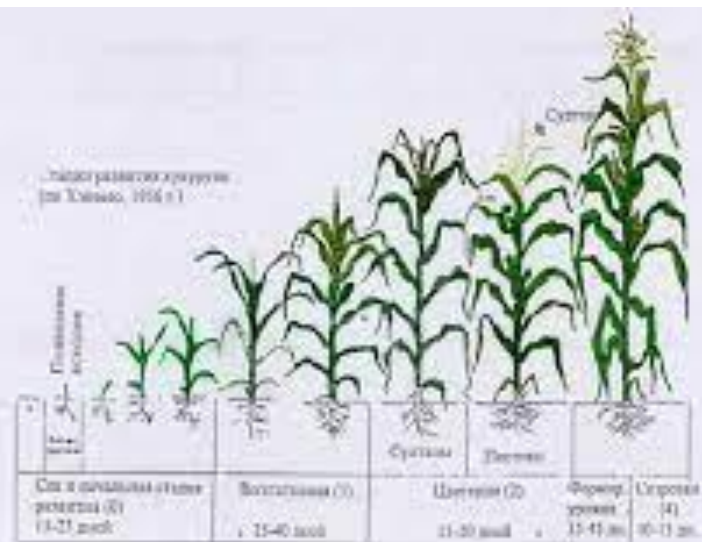
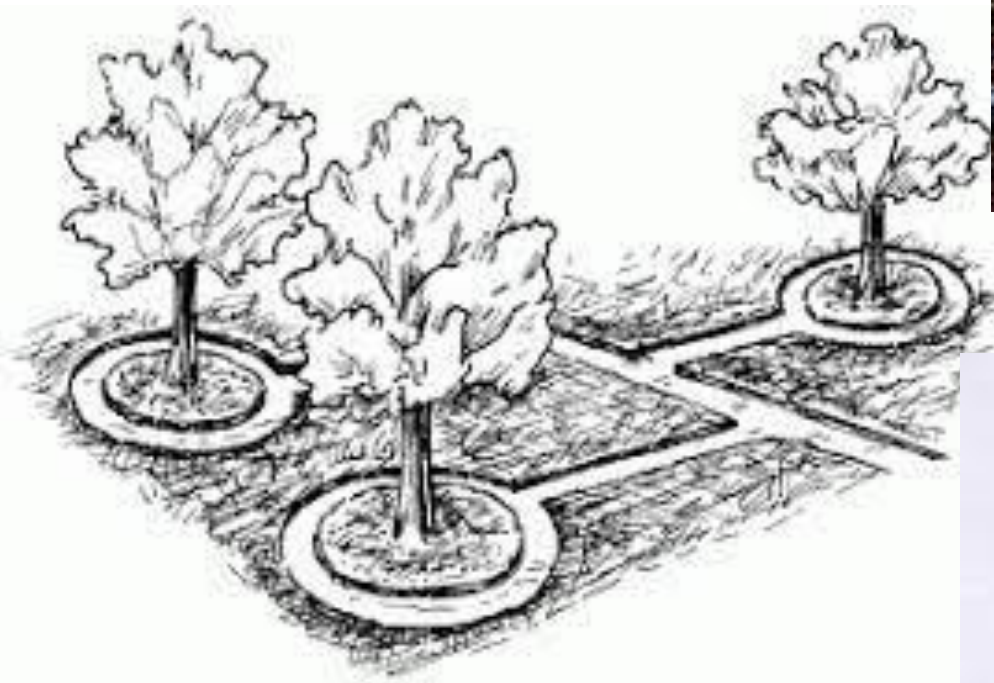
δ - tuproqning hajm og`irligi, g/sm³.

h – hisobiy (faol qatlam qalinligi, m.

faol qatlam: h sabzavotlar = 0,3 - 0,6 m.

h paxta = 0,6 - 1,0 m.

h mev.daraxt = 1,0 - 1,5 m.



Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish vaqtini aniqlash:

1. Q.x ekinlarning fiziologik xolatiga qarab:

a) barglarning surish kuchiga qarab:

gullashgacha 11-12 atm;

gullash - xosil tugash davrida 13-14 atm;

pishish davrida 15-16 atm.

b) kletkalardagi sharbatning kontsentratsiyasiga qarab:

gullashgacha - 8 %;

gullash xosil tugish davrida - 10 %;

pishish davrida -2-14 %.

2. Tuproq namligiga qarab (70-70-60% PPV). Tuproqning mexanik tarkibi va ekin turi hisobga olinadi.

3. O`simlikning tashqi ko`rinishiga qarab.

Qishloq xo`jaligi ekinlarining umumiy suv iste`moli va uni aniqlash usullari

- Qurilayotgan sug`orish maydoniga ma`lum vaqt ichida keladigan va sarf bo`ladigan suv hajmi nisbati va u erdagi suv zahiralarning o`zgarishiga shu maydonning suv balansi deb ataladi.
- Sug`oriladigan maydonning asosiy suv sarfi - bu bug`lanish va tarnspiratsiyadir.

$$E = U + tr$$

bu erda: $E \rightarrow$ meteorologik sharoitlarga bog`liq;

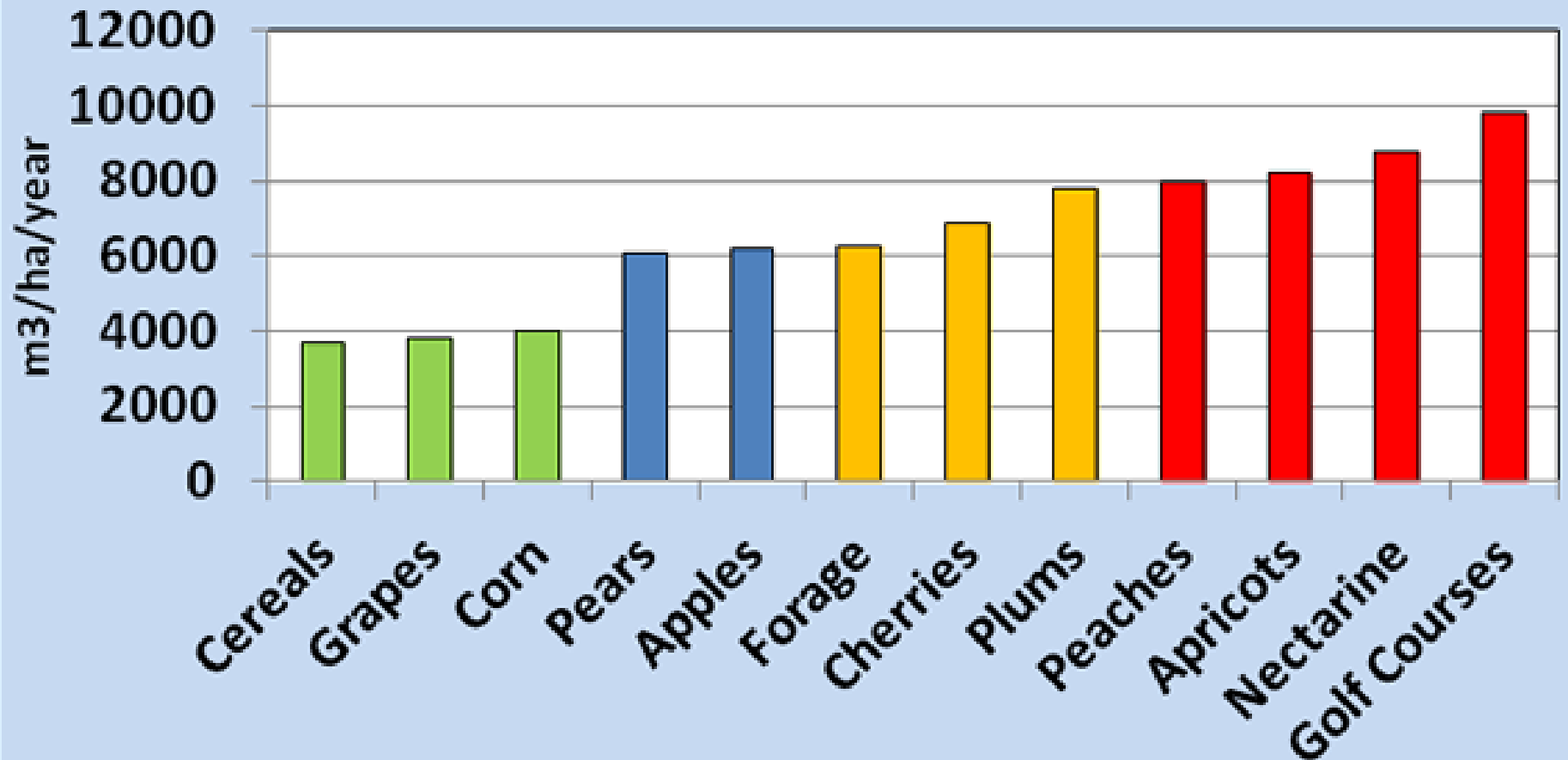
$U \rightarrow$ sug`oriladigan maydonning ekin bilan to`liq egallanganligi;

$tr \rightarrow$ ekin turiga bog`liq.

Water requirement of different crops

Crop	Water requirement (mm)	Crop	Water requirement (mm)
Rice	1200	Tomato	600 – 800
Wheat	450 – 650	Potato	500 – 700
Sorghum	450 – 650	Pea	350 – 500
Maize	500 – 800	Onion	350 – 550
Sugarcane	1500 – 2500	Chillies	400 – 600
Sugarbeet	550 – 750	Cabbage	380 – 500
Groundnut	500 – 700	Banana	1200 – 2200
Cotton	700 – 1300	Citrus	900 – 1200
Soybean	450 – 700	Grapes	700 – 1200
Tobacco	400 – 600	Mango	1000 – 1200
Beans	300 – 500	Turmeric	1200 – 1400

Irrigation Water Requirements for Different Crops in the Okanagan in 2006



Qishloq xo`jaligi ekinlarining umumiy suv iste`molini aniqlash usullari

Kostyakov A.N.

$$E = U \cdot K \quad \text{m}^3/\text{ga}$$

bu erda: U-rejalashtirilayotgan xosildorlik, ts/ga.

K- suv iste`moli koeffitsiyenti, $\text{m}^3/\text{ga} - 1 \text{ ts}$ xosil olish uchun zarur bo`lgan suv miqdori.

Alpatev A.M.

$$E = k \cdot \sum D \quad \text{mm}$$

bu erda: $\sum d$ - vegetatsiya davrida havodagi yetishmagan namliklar yig`indisi, mm.

k- bioklimatik koeffitsiyent (0.6 - 0.7)

Qishloq xo`jaligi ekinlarining umumiy suv iste`molini aniqlash usullari

G.K.Lgov

$$E = k \cdot \sum t \text{ m}^3/\text{ga}$$

bu erda: $\sum t$ - vegetatsiya davrida o`rtacha kunlik xaroratlarning yig`indisi, $^{\circ}\text{C}$
k - biofizik koeffitsiyent, q/x ekinlari uchun o`rtacha $k=1,88$

Mavzu bo`yicha nazorat savollari

1. Tuproqning mexanikaviy tarkibiga ko`ra klassifikatsiyasini tushuntirib bering.
2. Tuproqning mexanikaviy tarkibi qanday bo`ladi, qanday usulda aniqlanadi.
3. Tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari deganda nima tushuniladi.
4. Tuproqlarning nam sig`imi nima?
5. Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish me`yori va uni aniqlashning qanday usullar mavjud. Tushuntiring?
6. Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish vaqti qanday aniqlanadi?
7. Qishloq xo`jaligi ekinlarining umumiy suv iste`moli va uni qay usulda aniqlash mumkin. Misollar keltiring.

Mavzu bo`yicha nazorat savollari

1. Qishloq xo`jalik ekinlarining sug`orish rejimi nima?
2. Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish rejimiga qanday omillar ta`sir qiladi?
3. Tabiiy iqlim sharoitlari qay darajada ekinlarni o`shishi va rivojlanishida o`z ta`sirini o`tkazadi?
4. Tuproq va gidrogeologik sharoitlar deganda nimani tushunasiz?
5. Iqtisodiy-xo`jalik sharoitlari nima?
6. Sug`orish usullari va sug`orish texnikasi deganda nimalar tushuniladi?
7. Tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari deganda nima tushuniladi.
8. Tuproqlarning nam sig`imi nima?
9. Sug`orish me`yori va uni aniqlashning qanday usullar mavjud. Tushuntiring?
10. Qishloq xo`jaligi ekinlarining sug`orish vaqti qanday aniqlanadi?
11. Qishloq xo`jaligi ekinlarining umumiy suv iste`moli va uni qay usulda aniqlash mumkin.



TIQXMMI
"TUMENKARI BERKUNAYVA VA QURILGUV
NO'JALIDINI SHEKATLASHYALARI
MUSHTAKARI ZERI INJINERLARI"
MTU
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!



**Matyakubov Baxtiyar
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya
kafedrasi professori**