



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА  
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ  
САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК  
ИНСТИТУТ**

**АГРОНОМИЯ ФАКУЛТЕТИ  
ЎСИМЛИКШУНОСЛИК ВА ДЕХҚОНЧИЛИК  
КАФЕДРАСИ**

**KURS ISHI**

*Бажарди: Кубаев Б*

*Текширди: Маволов Б*

**САМАРҚАНД – 2016**

## ДОНЛИ ЭКИНЛАРНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

### РЕЖА:

1. Донли экинларнинг халқ хўжалик аҳамияти, экин майдонлари, ҳосилдорлиги, Ўзбекистонда дончиликни ривожлантириш истикболлари.
2. Ғалла экинларининг морфологик хусусиятлари.
3. Доннинг тузилиши ва таркиби.
4. Ғалла экинларнинг органогенез босқичлари ва ривожланиш фазалари.

Донли экинлар Ўзбекистон Республикасининг халқ хўжалигида катта иқтисодий, ишлаб чиқариш аҳамиятига эга. Аҳолини озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжларини қондиришда, чорвачиликни концентрат ва омукта ем, саноатнинг айрим соҳаларини хомашё билан таъминлашда донли экинлар муҳим ўринни эгаллайди.

Дон етиштиришни кўпайтириш, қишлоқ хўжалигидаги асосий муаммо. Ўзбекистон республикаси мустақилликка эришгандан кейин дон етиштиришни кўпайтириш, мамлакат аҳолисини, халқ хўжалигини донга бўлган талабини республикада етиштирилган дон ҳосили ҳисобига қондириш бўйича бир қатор амалий ишлар бажарилди, фармонлар, қонунлар қабул қилинди.

Ўзбекистон республикаси мустақилликка эришгандан кейин экин майдонлари таркибида катта ўзгаришлар содир бўлди. Асосий экин ғўза ҳамда ем-хашак экинларини майдонлари қисқартирилди ва бошоқли дон экинлари майдонлари кескин оширилди. Республикамизда 4,3 млн гектар суғориладиган, 730 минг гектар лалмикор экин майдонлари бор. Ўзбекистон Республкасида бошоқли дон экинларини етиштириш бўйича маълумотлар 10-жадвалда келтирилган.

### 1.Ўзбекистон Республикасида 2003 йилда

#### бошоқли дон экинларини етиштириш

| Қорақалпоғистон<br>Республикаси ва<br>вилоятлар | Экин<br>майдони,<br>минг га | Ҳосилдорлик,<br>ц/га | Ялпи<br>ҳосил,<br>минг тонна |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------|
| Қорақалпоғистон<br>Республикаси                 | 50                          | 27,1                 | 136                          |
| Андижон                                         | 74                          | 75,1                 | 556,7                        |
| Бухоро                                          | 61                          | 44,7                 | 271,9                        |
| Жиззах                                          | 116                         | 36                   | 417,6                        |
| Қашқадарё                                       | 140                         | 44,9                 | 628,6                        |
| Навоий                                          | 38                          | 41,1                 | 143,1                        |

|                   |             |             |               |
|-------------------|-------------|-------------|---------------|
| Наманган          | 78          | 48,4        | 371           |
| Самарқанд         | 102         | 53,1        | 541,6         |
| Сурхондарё        | 95          | 42,6        | 404,6         |
| Сирдарё           | 91          | 24,3        | 213,1         |
| Тошкент           | 115         | 42,9        | 493,4         |
| Фарғона           | 105         | 48,7        | 511,3         |
| Хоразм            | 35          | 31          | 108,5         |
| <b>Жами:</b>      | <b>1100</b> | <b>43,9</b> | <b>4797,4</b> |
| <b>2002 йилда</b> | <b>1059</b> | <b>42,6</b> | <b>4494,1</b> |

Республикаимиз мустақилликка, эришгандан кейин бошоқли дон ва бошқа донли экинлар ҳосилдорлиги йилдан-йилга ортиб бормоқда. Бошоқли дон экинларининг ҳосилдорлиги суғориладиган ерларда 1992-1994 йилларда 22 ц/га, 2004 йили 41 ц/га етди. Ҳосилдорликни ортиши ҳамма донли экинлар бўйича кузатишмоқда. Ўзбекистонда ялпи дон ҳосилини ўсиши 11-жадвалда келтирилган.

## 2. Ўзбекистонда дон ишлаб ишлаб чиқаришнинг ўсиши, минг тонна

| Йиллар            | 1990 | 1992 | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ҳосил, минг тонна | 990  | 1200 | 1550 | 2550 | 3000 | 3100 | 3400 | 4500 | 5100 |

Мамлакатимизнинг донга бўлган бир йиллик эҳтиёжи 6,0-6,5 млн т ташкил этади. Келажакда мамлакатимизда дон етиштиришни кўпайтириш асосан ҳосилдорликни ошириш, жадал ўстириш технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш ҳисобига амалга оширилиши кўзда тутилмоқда.

Жаҳонда дон етиштириш бўйича маълумотлар 12-жадвалда келтирилган.

## 3. Жаҳонда дон етиштириш (ФАО маълумоти)

| № | Йиллар      | 2001    | 2002  | 2003  | 2004  | 2001 | 2002  | 2003  | 2004 | 2001   | 2002  | 2003  | 2004  |
|---|-------------|---------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|--------|-------|-------|-------|
|   | Экин тури   | млн. га |       |       |       | ц/га |       |       |      | млн. т |       |       |       |
| 1 | Бугдой      | 211,6   | 210,1 | 204,3 | 213,8 | 34,1 | 34,11 | 32,2  | 35,4 | 587,9  | 569,4 | 550,5 | 619,2 |
| 2 | Маккажўхори | 138,7   | 138,4 | 143,2 | 144,8 | 52,5 | 55,4  | 52,3  | 53,4 | 614    | 601,1 | 639,4 | 704,8 |
| 3 | Арпа        | 54,9    | 53,6  | 55,2  | 55,6  | 24   | 24    | 24    | 38   | 143,4  | 135   | 139,2 | 153,5 |
| 4 | Тарик       | 36,5    | 33,9  | 36,4  | 33,8  | 9    | 11    | 7,6   | 7,9  | 28,9   | 24    | 33    | 27,6  |
| 5 | Сули        | 13,1    | 12,5  | 12,1  | 11,7  | 16,1 | 16,6  | 17,07 | 16,5 | 27,3   | 25,5  | 26,2  | 26,9  |
| 6 | Жавдар      | 9,9     | 9,1   | 6,7   | 7,4   | 13   | 14,2  | 13,2  | 14,6 | 23,3   | 20,9  | 14,7  | 19,5  |
| 7 | Тритикале   | 2,8     | 3,1   | 3,2   | 3,04  | 9,7  | 1,1   | 9,6   | 11,1 | 10,8   | 11,3  | 10,8  | 13,7  |
| 8 | Шоли        | 151,6   | 147,6 | 152,2 | 153,2 | 39,4 | 38,7  | 38,5  | 39,7 | 598,1  | 571,1 | 586,2 | 608,5 |

Орол денгизи муаммоси мавжудлиги мамлакатимизда экин майдонларини кенгайтириш ҳисобига дон етиштиришни кўпайтириш имкониятларини чеклайди Ҳозирда ҳосил етиштиришда сувни, энергияни тежайдиган, тупрок

унумдорлигини оширадиган, донли экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган экинларни етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш амалга оширилмоқда.

Жаҳон деҳқончилигида донли экинлар майдони умумий экинлар майдонининг 70 % дан ортиғини ташкил қилади. Ҳар йили дунёда донли экинлар 700 млн га ортиқ майдонга экилмоқда. Ўртача дон ҳосилдорлиги 24,1 ц/га ташкил қилган.

Сўнги йилларда жаҳонда дон экинлари майдонлари қисқариб, ҳосилдорлик ва ялпи ҳосил ортиб бормоқда (13-жадвал).

#### 4. Жаҳонда кейинги 50 йилда аҳоли жон бошига нисбатан ғалла экин майдонларининг қисқариши

| Йиллар | Майдон          |                         | Аҳоли жон бошига<br>нисбатан ғалла<br>майдонининг қисқариши,<br>% |
|--------|-----------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|        | Жами,<br>млн.га | Аҳоли жон<br>бошига, га |                                                                   |
| 1950   | 593             | 0,23                    |                                                                   |
| 1960   | 651             | 0,21                    | 9                                                                 |
| 1970   | 673             | 0,18                    | 15                                                                |
| 1980   | 724             | 0,16                    | 11                                                                |
| 1990   | 720             | 0,14                    | 16                                                                |
| 2000   | 720             | 0,12                    | 17                                                                |

Истиқболда мамлакатимизда ҳам аҳоли жон бошига ўртача 500 кг дон ишлаб чиқиш бўйича катта ишлар олиб борилмоқда.

**Дон экинларининг морфологик хусусиятлари.** Морфологик хусусиятлари ва етиштиришдаги йўналишлари бўйича донли экинлар биринчи гуруҳ ғалла экинлари кузги ва баҳори буғдой, кузги ва баҳори жавдар, кузги ва баҳори арпа, кузги ва баҳори тритикале, сули ва иккинчи гуруҳ ғалла экинлари (маккажўхори, тарик, оқ жўхори, шоли, маржумак) ҳамда дуккакли дон экинлари (кўк нўхат, соя, ловия, мош, нўхат, бурчоқ, ясмиқ, люпин, хашаки дуккаклилар)га бўлинади. Биринчи ва иккинчи гуруҳ дон экинлари **Ғалладошлар (Gramineae)** ёки **қўнғирбошлар (Poaceae)** оиласига, маржумак (**Polygonaceae**) **Маржумакдошлар**, дуккакли дон экинлари (**Fabaceae**) **Дуккакдошлар** оиласига мансуб.

**Илдиз тизими.** Дон экинларининг илдиз тизими фақатгина сув ва унда эриган озиқа моддаларни сўриш органи эмас балки кўплаб органик моддалар синтез бўладиган муҳим органдир. Илдизларда мураккаб физиологик ва биокимёвий жараёнлар натижасида органик кислоталар, фосфорорганик моддалар, аминокислоталар, алколоидлар, амидлар ва бошқа бирикмалар ҳосил

бўлади. Илдизлар ўсимликларда модда алмашинув, физиологик жараёнларда, хлорофил ҳосил бўлишида иштирок этади, уларга таъсир кўрсатади.

Дон экинларининг илдиз тизими **понуқ**. Дон кўкарганда дастлаб муртак ёки бирламчи илдизлар ҳосил бўлади. Уларнинг сони ўсимлик турига боғлиқ. Кузги буғдойда муртак илдизлар 3, баҳори буғдойда 5, сулида 3-4 арпада 5-8, тариксимон ўсимликларда 1 бўлади. Кейин поянинг ер ости бўғинларидан кўшимча ёки бўғин илдизлари ҳосил бўлади. Тупроқда етарли намлик бўлганда улар тез ривожланади.

Ўсимликнинг ривожланишида, ҳосил тўплашида бирламчи (муртак) ва иккиламчи (бўғин) илдизларининг аҳамияти катта. Буғдой, арпада иккиламчи илдизлар ҳосил бўлмаганда ҳосилдорлик 35-40 % камаяди. Муртак илдизлар ўсимликларнинг бутун ўсув даври давомида озикланишда иштирок этади. Улар бўғин илдизларидан олдин ҳосил бўлади ва ўсимлик ўсув даври охирида кузги буғдойда 2,5-3 м, маккажўхори, оқ жўхорида 3-4 м чуқурликка кириб боради. Илдизларининг асосий массаси тупроқнинг 25-30 см ҳайдалма қатламида жойлашган.

**Пояси.** Дон экинларида поя 5-7 поя бўғинлари билан ажратилган бўғин ораликларидан иборат. Узун бўйли маккажўхори ўсимлигида бўғин ораликлари сони 25 ва ундан ортиқ бўлиши мумкин. Уларни сони барглар сонига тенг бўлади. Кўпгина дон экинларида поясининг ичи ковак, маккажўхори ва оқ жўхорида у паренхима билан тўлган. Поянинг ўсишида ҳамма бўғин ораликлари иштирок этади. Дастлаб энг пастки бўғин ораликлари кейин навбатдагиси ўсиб бошлайди. Кейин ҳосил бўлган ораликлари ўзидан олдингисидан узунроқ бўлади энг охирги бўғин оралиғи энг узун бўлади.

Поя ер ости пояларининг бўғинларидан новдалар ҳосил қилиш хусусиятига эга.

**Барги.** Ғалла экинларининг барги оддий, барг қини ва япроғидан иборат. Барг қинини япроққа ўтиш жойида **тилча (ligula)** жойлашган. У юпқа, рангсиз парда кўринишида бўлади. Барг қинининг асосида **иккита қулоқчалари (ouricula)** бор.

Тилча ва қулоқчаларнинг тузилишига қараб дон экинларини кўпчилигини бир-биридан осон фарқ қилиш мумкин. Буғдой, арпа, шолининг тилчаси кичик, сулиники жуда ривожланган ва чети тишчали бўлади. Буғдой қулоқчалари кичик, кўпинча киприкли, жавдарда киприксиз, калта, арпада жуда йирик бутун пояни ўраб туради. Сулида қулоқчалар бўлмайди.

Тожикистонда ўсадиган буғдойнинг бир турида тилча ҳам, қулоқчалар ҳам бўлмайди.

**Тўпгули.** Буғдой, арпа, жавдарнинг тўпгули бошоқ, сули, оқ жўхори, тарик, шолида рўвакдан иборат. Маккажўхорида урғочи тўпгул сўта, эркак тўпгуллар рўвак. Бошоқ - бўғинли бошоқ ўқи ва унинг ҳар бўғинида жойлашган бошоқчалардан иборат. Бошоқнинг кенг томони юза, тор томони ёни дейилади. Бошоқ ўқининг ҳар қайси бўғинида биттадан (буғдой, жавдар) ёки учтадан (арпада) бошоқча жойлашган.

**Рўвак** марказий ўқ ва ён шохлардан иборат. Ён шохчалар иккинчи ва ундан кейинги тартибда шохчалар чиқариши мумкин. Шохча учида бошоқча

жойлашган. Бошоқча бир ёки бир неча гуллардан иборат, иккита бошоқча қипиғи билан ўралган.

**Гули** икки жинсли (маккажўхоридан бошқа), иккита ташқи ва ички қипиқлардан иборат. Ташқи қипиғида (қилтиқли шаклларда) қилтиғи бўлади, ички қипиғи юпқа, нозик, ясси. Гул қобиклари ўртасида иккита патсимон тумшукчали уруғчи ва учта (шолида олтига) чангчи жойлашган. Гулнинг асосида қобиклар билан тугунча ўртасида иккита юпқа парда **лодикула** жойлашган. У гуллаш пайтида бўртиб гул очилишига ёрдам беради.

Маккажўхорининг гули айрим жинсли, эркак гуллар рўвакда жойлашган.

**Меваси.** Дон экинларининг меваси донча. Пўстли дон экинлари (сули, тарик, арпа, шоли) нинг дони гул қобиғи билан ўралган, улар донни зич ўраб туради ёки қўшилиб ўсган (арпада). Ялонғоч донли буғдой ва жавдарда гул қобиғи дондан осон ажралади.

Доннинг эндосперми озиқа моддалардан иборат. Эндоспермнинг бевосита дон остида жойлашган қисми алейрон қавати дейилади ва у оксилга бой. Эндоспермнинг қолган қисми крахмал дончаларидан иборат. Муртакнинг асосида жойлашган. Муртак қалқонча, бошланғич барглар билан уралган куртакча, дастлабки поя ва илдизчалардан иборат. Муртак буғдой, арпа, жавдарда дон вазнининг 1,5 – 2,5 %, сулида 2 - 3,5 %, маккажўхорида 10 – 14 % ташкил қилади.

**Доннинг кимёвий таркиби.** Экин тури, нави, агротехника, ўсиш шароитига боғлиқ ҳолда доннинг кимёвий таркиби ўзгаради. Оксил буғдой ва айниқса, каттиқ буғдой донида (16 %) кўп, шолида нисбатан кам (7,6 %). Экинзорлар шимолдан жанубга, ғарбдан шарққа тамон силжиб борган сайин дон таркибидаги оксил миқдори кўпаяди. Ўзбекистонда айниқса, лалмикор ерларда етиштирилган дон таркибида оксил кўп. Оксил миқдори тупроқдаги азот миқдори ва нам билан таъминланганликка боғлиқ. Азот оксилни кўпайтирса, ортиқча намлик уни камайишига олиб келади. Баҳори буғдой донида оксил кузги буғдойникига нисбатан кўп.

Оксиллар оддий (протеин) ва мураккаб (протеид)ларга бўлинади. Оддий оксиллар албуминлар (сувда эрийдиган), глобулинлар (кучсиз нейтрал туз эритмаларида эрийдиган), глиадинлар (70-80 % спиртда эрийдиган), глютенинлар (кислота ва ишкорни кучсиз эритмаларида эрийдиган)ларга бўлинади. Глиадин ва глютенин оксиллари алоҳида қимматга эга бўлиб, уларнинг нисбати 1:1 бўлганда дон энг яхши нон ёпиш сифатларига эга бўлади.

Оксиллар таркибидаги лизин, триптофан, валин, метионин ва бошқа алмаштирилмайдиган аминокислоталар кўп бўлганда доннинг озиқ-овқат ҳамда озиқавий қиммати ортади.

Сувда эримайдиган оксиллар **клейковина** дейилади. Клейковина хамирдан крахмал ва бошқа бирикмаларни ювишдан кейин қолган оксил моддасидир. Уннинг нон ёпиш ва мазалик сифатлари клейковинанинг миқдorigа ва сифатига боғлиқ. Буғдойда хом клейковинанинг миқдори 16 дан 50 %, жавдарда 3,1 дан 9,5 % гача, арпада 2 дан 19 % гача бўлади.

Доннинг тўлиши иссиқ ва қуруқ об-ҳаво шароитида ўтса, клейковинанинг миқдори ошади. Донлар зарарли хасва билан зарарланса, ўсимлик замбуруғ

билан касалланса клейковина сифати пасаяди. У навга шунингдек, қўлланилган агротехникага ҳам боғлиқ. Клейковина туфайли буғдой нони ғовак бўлади, тез ҳазмланади.

Азотсиз экстрактланадиган моддалар углеводлардан иборат бўлиб унинг асосий қисмини крахмал ташкил қилади. Крахмал углеводларнинг 80 % ташкил қилади ва эндоспермда жойлашган. Крахмал доначаларининг эндосперм хужайраларида жойлашиш хусусиятларига караб донлар шишасимон (ялтирок) ва унсимон бўлади. Дон таркибидаги крахмал оксилнинг ўзгаришига нисбатан тескари йўналишда ўзгаради, яъни экинзорлар жанубдан шимолга, шарқдан ғарбга томон силжиши билан крахмал миқдори ортиб боради.

Дон экинлари донида ёғнинг миқдори 2-6 %. У донда бир текис тақсимланмаган. Унинг энг кўп миқдори муртак хужайраларида жойлашган бўлиб буғдойда 14 %, жавдар ва арпада 13,4 %, сулида 26 %, тарикда 20 %, маккажўхорида 40 % бўлади. Унда ёғнинг миқдори сезиларли даражада бўлиши унни тахир бўлишига олиб келади.

Маккажўхори унининг сифатини яхшилаш учун донни унга айлангиришдан олдин муртак ажратиб олинади ва ундан озиқ – овқатда ишлатиладиган шифобахш мой олинади.

Кул, пўстли ғалла экинларида асосан пўстларда, ялонғоч (пўстсиз) донларда – мева пўстида жойлашган. Тегирмонда дон тортилганда кулнинг кўп қисми кепак билан чиқиб кетади. Шунинг учун ун кепакдан қанча кўп тозаланса унда кул шунча кам бўлади. Кулнинг кўп қисми буғдойда (50 %) фосфор кислотаси, 30 % калий оксиди, 2,8 % кальций ва 12 % магнийдан иборат.

Клетчатка буғдой, маккажўхори, жавдар донида 2,3 – 1,6 %, пўстли донларда (сули, арпа) 5,2 – 11,8 % бўлади.

Доннинг таркибидаги сув қуйидаги кўринишларда бўлади:

1) Моддалар молекулалари таркибига кирувчи, кимёвий боғланган, қатъий нисбатларда бўлувчи сув, у доимий ва ўзгармас.

2) Физик – боғланган, дон таркибида турли нисбатларда бўлувчи, сувнинг бу шаклига адсорбцияли боғланган, осмотик ютилган ва структурали сувлар киради.

3) Механик боғланган эркин, миқдори тез ўзгариб турувчи сув. Донлар қуритилганда бу сув тез камаяди. Уруғлар таркибида сув миқдори 14 % дан ошмаган ҳолда сақланади.

Дон таркибида ферментлардан диастаза, амилаза крахмал ва қандни, липаза ёғларни, пептаза оксилни парчалашда иштирок этади. Оксидловчи ферментлардан пероксидаза бор.

Дон экинлари донида витаминлардан В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, Е, А ва бошқалари бор ва улар одамлар ҳамда ҳайвонлар ҳаётида муҳим вазифаларни бажаради.

***Дон экинларининг органогенез босқичлари ва ривожланиш фазалари.***  
Донли экинлар индивидуал ривожланиш даврида бир қатор органогенез босқичларини ўтайди ва уларнинг ҳар қайсиси янги органларнинг ҳосил бўлиши ҳамда органларнинг тузилишидаги ўзгаришлар билан тавсифланади. Ўсимликларнинг ҳаётий циклини Ф. М. Куперман 12 органогенез босқичларига бўлади:

- 1 – поя ўсиш конусининг дастлабки шаклланиши;
- 2 – конуснинг муртак ҳолдаги поя бўғини ва бўғин оралиқларига бўлиниши;
- 3 – бошоқ сегментларининг ҳосил бўлиши билан ўсиш конусининг чўзилиши;
- 4 – бошоқча бўртмаларининг ҳосил бўлишини бошланаши ва шаклланиши;
- 5 – гул бўртмаларининг ҳосил бўлиши ва бўлиниши;
- 6 – чанг доналари ва уруғчи спороген тўқималарининг шаклланиши;
- 7 – бошоқни ҳамма органлари бўйича жадал ўсиши;
- 8 – бошоқлаш, бошоқ ва гуллар шаклланишининг тугаши;
- 9 – гуллаш, уруғланиш, зиготаларнинг ҳосил бўлиши;
- 10 – уруғ органлари ва доннинг ўсиши ҳамда шаклланиши;
- 11 – доннинг сут пишиш фазасидан мум пишишигача донда озиқа моддаларининг тўпланиши;
- 12 – озиқа моддаларини захирага айланиши, уруғларни етилиши.

Бошоқли дон экинлари ўсув даврида қуйидаги ривожланиш фазаларини ўтайди: уруғларни бўртиши, униб чиқиш, тулланиш, найчаланиш, бошоқлаш ёки рўваклаш, гуллаш ва етилиши (сут пишиқлик, мум пишиқлик, тўла пишиқлик). Ўсимликнинг камида 10 % муайян фазага кирганда фазанинг бошланиши ва 75 % ўсимлик кирган пайти тўлиқ фаза деб белгиланади.

Жаҳон деҳкончилигида ўсимликнинг ривожланишининг бошқа ўлчамларидан ҳам фойдаланилади. Бундай шкала ва ўлчамларда ривожланиш фазалари қисқа даврларга – микрофазаларга бўлинади ва улар 00 дан 99 гача белгиланади.

Ривожланишни микрофазалар шкаласи бошоқ, бошоқчалар, гулларни ва донни ривожланиш жараёнларини алоҳида олиб назорат қилиш ва шу асосда экинлар парваришини ташкил қилиш, мўл ва сифатли дон ҳосили етиштиришга имкон беради.

**Уруғларни бўртиши.** Етарли намлик, иссиқлик, ҳаво кислороди бўлганда уруғлар бўртиб бошлайди. Сувни ютилиши муртакда жадал кечади. Уруғ сувни бир текис ютмаслиги натижасида бўртиш давомида уруғ пўсти ёрилади. Ферментлар таъсирида крахмал, ёғлар, оксиллар парчаланиб сувда эрийдиган бирикмаларга айланади ва қалқонча орқали муртакка ўтади.

Бўртаётган уруғларнинг сувга талаби турлича. Уруғларни бўртиши учун (уруғ қуруқ оғирлигига нисбатан %) ўз вазнига нисбатан буғдой 47 – 48, арпа 48 – 57, жавдар 58 – 65, сули 60 – 70, маккажўхори 37 – 44, тарик ва оқ жўхори 25 – 38 % сув ютади. Дуккакли дон экинлари уруғлари бўртиши учун ўз вазнига нисбатан 100 – 125 % сувни ютади.

**Майсалаш.** Дон экинларини бўртаётган уруғларида дастлаб муртак илдизлари кейин поя ривожланади. Дастлаб тупроқ юзасида бигизсимон ҳолда поя ҳосил бўлади. У тиниқ барг - калеоптиле билан ўралган.

Биринчи барг 6-14 кундан кейин ўсишдан тўхтади. Тахминан бир ҳафтадан кейин биринчи барг қўлтиғидан иккинчи, яна шунча вақт ўтгач учинчи барглар ҳосил бўлади ва улар муртак барглар дейилади. Шу билан бир пайтда муртак илдизлари ҳам ривожлана бошлайди ва 30-35 см чуқурликка кириб боради.

Буғдой майсалари - яшил, жавдарники сиёхранг, арпаники - кўк, сули ва иккинчи гуруҳ ғалла экинлариники оч яшил рангда бўлади.

Майсаларни ҳосил бўлиш тезлиги донларнинг ўсиш энергиясига, намликка ҳароратга, тупроқ механик таркибига, экиш чуқурлигига, дон йириклигига боғлиқ ҳолда ўзгаради.

**Тупланиш.** Поянинг ер ости бўғинларидан новдаларнинг ҳосил бўлиши тупланиш дейилади. Дастлаб поя бўғинларидан бўғин илдизлари (қўшимча) кейин ён новдалар ҳосил бўлади. Улар поя ости бўғинларнинг ҳаммасидан ҳам ҳосил бўлиши мумкин, аммо энг юқори, тупроқ юзасидан 1-3 см чуқурликда жойлашган бўғинлардан ҳосил бўлиши кўпроқ кузатилади.

Юқори, энг ривожланган бўғин тупланиш бўғини дейилади. Ундан асосий ён новдалар ва попуқ илдиз тизимини ҳосил қилувчи қўшимча илдизлар пайдо бўлади. Буғдой, жавдар, арпада ер ости бўғини майсалар ҳосил бўлишининг 5-7 кунларида шаклланади. Тариксимон ғалла экинлари ва сулида - улар (майсалар) билан бир вақтда ҳосил бўлади.

Ўсимликнинг тупланиш тугунига ўсимликнинг тупланиши, илдиз тизимининг ривожланганлиги, курғоқчиликка, қишга чидамлиги, маҳсулдорлиги ва бошқа хусусиятлари боғлиқ. Тупланиш тугунини нобуд бўлиши ўсимликни ҳалок бўлишига олиб келади.

Битта ўсимликдаги поялар (новдалар) сони умумий тупланиш дейилади. Қулай шароитда битта ўсимликда 6-12 ва ундан ортиқ новдалар ҳосил бўлади. Одатда Ўзбекистон шароитида куз даврида ғалла экинлари битта ўсимликда 2-6 та баҳорда 10-12 тагача новдалар ҳосил қилади бу кўрсаткич баҳори экинларда 2-4 тани ташкил қилади.

Амалиётда бошоқ ҳосил қиладиган (дон берадиган) поялар сони муҳим бўлиб, уларнинг сони маҳсулдор тупланиш дейилади. Аммо айрим новдалар бошоқларида донлар ҳосил бўлсада уларнинг дони пишиб етилмайди. Пишиб етилмаган бошоқлар ва бошоқ ҳосил қилмаган поялар етишиб улгурмаган поялар дейилади.

Унумдор тупроқларда юқори ҳосил берадиган ўсимликлар одатда 4-7 поядан 2-3 та бошоқ ҳосил қиладиган маҳсулдор поялар ҳосил қилади. Буғдой поялари йирик, дон сони кўп бошоқлар ҳосил қилади.

Тупланиш ва тупланиш энергияси ўсимлик турига, навига, уруғ йириклигига, озикланиш майдонига, тупроқ намлигига, экиш муддатига, тупроқни ишлаш сифати ва унумдорлигига, ёруғликка, ҳароратга, ўғитлашга боғлиқ.

Тупланиш турли ғалла экинларида турлича бошланади. Сули ва жавдарда тупланиш ўсимликда 3 – 4 баргларнинг ҳосил бўлишида, буғдой ва арпада бўғин илдиз отишдан сал олдин, 3 баргнинг ҳосил бўлишида бошланади ва илдиз отиш 4 – 5 баргларнинг ҳосил бўлишига тўғри келади. Маккажўхорида тупланиш новдаларнинг ҳосил бўлиши 6 – 7 барглар фазасига, оқ жўхорида 7–8, тарикда 5 – 6 баргларнинг ҳосил бўлишига тўғри келади. Тариксимон ғалла экинларида бўғин илдизлари пайдо бўлиши 3 – 4 баргларнинг ҳосил бўлишига тўғри келади.

**Найчалаш (поя ҳосил қилиши).** Дон экинларида тупланиш даврида поя ривожланиб бошлайди. Муртак бошоғи (рўваги) асосида жойлашган бўғин

оралиғи сезила бошлайди. Найчаланишни бошланиши деб бош поя бўғин оралиғининг чўзилиб бошлаши ва поянинг биринчи бўғини тупроқ юзасидан 5 см баландликка кўтарилганда белгиланади. Бунда поя бўғини кўл билан пайпасланганда сезилади.

Дастлаб пастки бўғин оралиғи узайиб бошлайди. Кейин иккинчи бўғин оралиғи ўсиб бошлайди ва у биринчисидан узунроқ бўлади. Навбатдаги учинчи бўғин оралиғи иккинчисидан узун бўлади ва хоказо. Бу жараён 5 – 7 бўғин оралиғи ҳосил бўлгунча давом этади (маккажўхорида 15 ва ундан ортиқ). Поянинг ҳар қайси бўғин оралиғи пастки қисмдан ўсади – интеркаляр. Одатда поялар гуллаш – даврининг охирида, дон тўлишнинг бошида ўсишдан тўхтади.

**Бошоқлаш (рўваклаш).** Юқори барг қинидан бошоқ (рўвак) нинг 1/3 қисми кўриниши билан бошоқ(рўвак)лаш фазаси бошланади. Найчалашдан бошоқлаш фазасигача поялар, барглар жадал ўсади, бошоқ шаклланади. Шунинг учун ўсимлик озика моддаларига, сувга бу даврда жуда талабчан бўлади.

Бошоқларнинг катталигига маъданли озикланиш элементларининг нисбати катта таъсир кўрсатади. Тупланиш даврида озикланишда азот устуворлик қилса ўсиш конусининг чўзилиши бир неча кунга узаяди ва бошоқда бошоқчалр кўп ҳосил бўлади. Фосфор устуворлик қилса бошоқ шаклланиши тезлашади ва бошоқда бошоқчалар кам ҳосил бўлади. шунинг учун озика элементлар тўғри нисбатларда тупроққа солиниши лозим.

**Гуллаш.** Ўсимлик бошоқлагандан кейин гуллай бошлайди. Фақат кузги жавдар бошоқлаш бошлангандан кейин 8 – 10 кун ўтгач гулласа, арпа тўла бошоқлагунча гуллайди. Ғалла экинлари гуллаш хусусиятига кўра ўзидан чангланувчи (буғдой, арпа, сули, тарик, шоли) ва четдан чангланувчи (жавдар, гречиха, маккажўхори, оқ жўхори) ларга бўлинади. Ўзидан чангланувчи ғалла экинларининг чангдони одатда ҳали гул очилмасдан етилиб ёрилади. Шунинг учун улар ўзидан чангланади. Энг катъий ўзидан чангланувчи экин – арпадир.

Ҳаво иссиқ ва қуруқ бўлганда буғдой гули қобиғи очик ҳолда гуллаши мумкин ва бундай ҳолат эрталабки соатларда кузатилади. Ноқулай об-ҳаво шароитида (булутли ва ёмғирли) гул қобиклари ёпик ҳолда гуллаши мумкин.

Четдан чангланувчи ғалла экинларида чангчи гул очилгандан кейин етилиб ёрилади. Жавдарда унинг енгил чанги тўкилиб шамол ёрдамида тарқалади ва бошқа ўсимлик гулларининг уруғчиси тумшукчасига, тушиб уларни уруғлантиради. Агар чанг шу ўсимлик гулининг тугунчасига тушса уруғланиш содир бўлмайди.

Маккажўхорида оталик тўпгули рўвак, оналик тўлгули сўтадан 2-4 кун олдин етилади. Оталик тўлгулининг чанглари оналик тўпгули сўтадан чиқиб турувчи иплар тумшукчасига тушади ва у ерда кўкариб оналик гулининг тугунчасига киради ва уруғкуртакни уруғлантиради.

Бошоқли ғалла экинларида (буғдой, арпа, жавдар) гуллаш бошоқнинг ўрта қисмидаги бошоқчалардан бошланади. Дастлаб ҳосил бўлган дон йирик ва уруғлик сифатлари энг юқори бўлади. Рўвакли ғалла экинларида (тарик, сули, оқ жўхори) гуллаш рўвакнинг учки қисмидан бошланади, энг яхши, сифатли донлар рўвакнинг учки қисмида ҳосил бўлади.

**Етилиш (пишиш).** Гул уруғлангандан кейин тугунча ривожлана бошлайди уруғ ва муртак шаклланади. Баргларда тўпланган озик моддалар дон шаклланиши учун сарфланади. Бунда улар эрийдиган шаклдан (қанд, аминокислоталар ва бошқалар) эрмайдиган шаклга (крахмал, оксил, ёғ) ўтади.

Доннинг ҳосил бўлиш жараёни тўрт даврга бўлинади: ҳосил бўлиш, шаклланиш, тўлиш ва етилиш.

**Уруғнинг ҳосил бўлиши** - уруғланишдан ўсиш нуқтасининг ҳосил бўлишигача давом этади. Бу ҳолда уруғ кучсиз ўсимта ҳосил қилади. 1000 уруғ массаси 1 г. Даврнинг давомийлиги 7-9 кун ва ундан кўпроқ.

**Уруғнинг шаклланиши** - уруғ ҳосил бўлишидан дон охирги узунлигига етгунча давом этади. Уруғда сув кўп, қуруқ модда кам бўлади. 1000 уруғ оғирлиги 8-12 г.

**Тўлиш** - эндоспермда крахмал тўпланишининг бошланишидан бу жараённи тугашигача давом этади. Дон намлиги 37-40 % гача камаяди. Давр давомийлиги 23-35 кун.

Уруғнинг ҳосил бўлиши, шаклланиши, тўлиш давлари сут пишиқлик даври ҳам дейилади. Бунда дон тўла шакланган бўлиб, органик моддалар тўпланишда давом этади. Ўсимликнинг пастки қисмидаги барглар сарғаяди. Донлар яшил тусда бўлади.

Тўлиш даври ҳам тўрт фазага бўлинади.

1. Сув ҳолатидаги фазада эндосперм хўжайраларининг шаклланиши бошланади. Қуруқ моддалар максимал миқдорининг 2-3 % тўпланади. Фаза давомийлиги 6 кун.

2. Сут ҳолати олди фазасида уруғ сутсимон сув суюқлиги билан тўлади; умумий қуруқ модданинг 10 % тўпланади. Фаза давомийлиги 6-7 кун.

3. Сут ҳолатидаги фазада дон сутсимон оқ суюқлик билан тўлиб, етилган уруғдаги қуруқ модданинг 50 % тўпланади. Фаза давомийлиги 7 – 15 кун.

4. Хамирсимон ҳолатдаги фазада эндосперм консистенцияси хамирсимон бўлади. Қуруқ модда миқдори етилган дон массасини 85 – 90 % ини ташкил қилади. Фаза давомийлиги 4 – 5 кун.

**Пишиш** даври икки фазага бўлинади:

**1. Мум пишиқлик фазасида** – эндосперм мумсимон, эзилувчан, тирнок билан осон кесиладиган ҳолатда бўлади. Дон намлиги 25 – 30 % гача камаяди, фаза давомийлиги 3 – 6 кун. Бунда донда тўпланган озик моддалар миқдори доннинг тўла пишиқлик давридагидан кам фарқ қилади. Ҳаво сернам бўлганда бу давр чўзилиб кетиши мумкин. Бу давр ҳосил икки фазали усулда – аввал ўрилиб, кейин янчиб олиш учун энг қулай муддат.

**2. Қаттиқ пишиқлик фазасида** эндосперм катталашади, шишасимон ёки унсимон бўлиб, рангги шу дон учун хос бўлади, намлиги 8 – 22 %. Фаза давомийлиги 3 – 5 кун. Бу фазада донда мураккаб биокимёвий жараёнлар содир бўлади ва уруғлар меъёрдаги унувчанликка эга бўлади. Шунинг учун яна иккита қўшимча давр ажратилади: ҳосил йиғиштириб олингандан кейин пишиб етилиш ва тўла пишиш.

Ҳосил йиғиштирилгандан кейин пишиб етилиш даврида юқори молекуляр оксил бирикмаларининг синтези тугайди, эркин ёғ кислоталари ёғларга айланади,

углеводородлар молекуласи йириклашади, нафас олиш сустлашади. Бу даврнинг бошланишида уруғларнинг унувчанлиги паст, охирида меъёрига келади. Унинг давомийлиги бир неча кундан бир неча ойгача давом этади, ва экин турига ҳамда ташқи шароитга боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Тўла пишиш даври уруғ унувчанлиги энг юқори даражага етганда бошланади. Суғориладиган ерларда, сийрак экинзорда, сернам об-ҳаво шароитида доннинг етилиши анча кечикади, давомли бўлади. Қуруқ ва иссиқ об-ҳаво шароитида, эрта экилганда, поялар қалин бўлганда, фосфорли – калийли ўғитлар солинганда ғалла эртароқ етилади. Гармсел, юқори ҳарорат, тупроқда намликнинг етишмаслиги «тупроқ қурғоқчилиги» ва «ҳаво қурғоқчилиги»га олиб келади. Бунда донларнинг тўлиши тўхтайди, донлар майда, буришган, пуч бўлади, ҳосил ва унинг сифати кескин пасаяди.

Ғалла экинлари занг ва бошқа касалликлар, зарарли ва бошқа ҳашоротлар билан зарарланиши натижасида дон ҳосили ва сифати кескин пасаяди. Экинларни ётиб қолиши ҳам шундай оқибатларга олиб келади. Ётиб қолишга қарши курашда тур, кампозан препаратлари қўлланилади. Ретардантларни қўллашда пастки бўғин ораликлари қисқаради, йўғонлашади, ўсимликнинг бўйи 15 – 25 см га камади, поянинг ётиб қолишга чидамлиги ортади.

Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг Ўсимликшунослик кафедраси олиб борган тажрибаларда тур препарати (60 %) гектарига 4 кг найчалаш фазасининг бошланишида қўлланилганда, суғориладиган ерларда кузги бўғдой дон ҳосили 8 ц/га ошган.

### ***МУҲОКАМА УЧУН САВОЛЛАР:***

1. Ўзбекистон иқтисодиётида донли экинлар қандай аҳамиятга эга?
2. Донли экинлар қандай морфологик хусусиятларга эга?
3. Дон қандай тузилган? Дон кимёвий таркибида қандай моддалар бор? Уларнинг аҳамияти?
4. Донли экинлар қандай ривожланиш фазаларини ўтайди, уларнинг давомийлиги?
5. Дон сифатининг пасайишига қандай омиллар таъсир этади?

### ***Таянч тушунчалар:***

Ҳақиқий дон экинлари, тариксимон дон экинлари, дуккакли дон экинлари, илдиз тизими, попук, муртак илдизлар, попук илдизлар, бўғин илдизлар, поя, барг, тўпгул, рўвак, гул, мева, оқсил, оқсил микдори, клейковина, углеводородлар, крахмал, клетчатка, ёғлар, витаминлар, ферментлар, сув микдори, уруғларни бўртиши, майсалаш, тупланиш, найчалаш, бошоқлаш, гуллаш, етилиш, уруғни шаклланиши, тўлиш, пишиш, каттиқ пишиш, сут пишиш, мум пишиш, колеоптиле.

## **АДАБИЁТЛАР:**

1. И.А.Каримов. Мустақил юрт ғалласи. Тошкент. 2003 й
2. Орипов Р.Халилов Н. Ўсимликшунослик Т.2006
3. Вавилов П. П. ва бошқ. Ўсимликшунослик. М., Колос, 1986. - 511 б.
4. Горелов Е. П., Халилов Н., Ботиров Х. Ўсимликшунослик. Тошкент, Меҳнат, 1990. 220 б.
5. Каримов И. А, Дехқончилик тараққиёти - фаровонлик манбаи. Тошкент, Ўзбекистон. 1994. 47 б.
6. Коренев В. Г. Растениеводство с основами селекции и семеноводство. М., Колас, 1986 с.72-86.
7. Атабоева Х.Н. Ўсимликшунослик. Тошкент, Меҳнат, 2000. 270 б.
8. Посипанов Т. С. и др. Растениеводство. М., Колос. 1997. 448 с.
9. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали ва бошқа илмий - оммабоп журналлар.

### **Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv ko'llanmalar ro'yxati**

#### **Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar**

- 1.X.Atabaeva, O.Qodirxo'jaev-O'simlikshunoslik, T.Yangi asr avlodi, 2006, 298 6
- 2.X.Atabaeva va boshk-O'simlikshunoslik - T.Mexnat, 2000.
- Z.Oripov R, Xalilov N - O'simlikshunoslik - T.2008

#### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Atabaeva X.,Alimov A., "Donchilik", ma'ruza matni T.TashDAU, 2003,34
2. Atabaeva X,Massino -"Biologiya zernovmx kultur"- Ma'ruza Matnlari T.2005g,202s.
3. Atabaeva X.N,Xoliqov B -"Donli zkinlar biologiyasi" - Ma'ruza matnlari ToshDAU,2003y,90b.
4. O. Yaqubjonov, S.Tursunov. O'simlikshunoslik Toshkent 2008 y

Internet saytlari: [http://www. icac.org/](http://www.icac.org/)  
<http://www.grain.ru>  
[www. Plant protection.com](http://www.plantprotection.com)

Internet saytlari: [http://www. Icac/org/](http://www.Icac.org/)  
[http://www. referat;](http://www.referat.ru) [www. zin.ru.](http://www.zin.ru)  
[www. referat;ru](http://www.referat.ru) [www. plant protection/com](http://www.plantprotection.com)