



**“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini  
mexanizatsiyalash muhandislari instituti”  
Milliy tadqiqot universiteti**



**FAN:**

**“MASHINA TRAKTOR AGREGATLARI  
ISH UNUMINI BOSHQARISH”**

**MAVZU**

**21**

**ҒАЛЛА КОМБАЙЛАРИ ИШ УНУМИНИНГ  
МОДЕЛЛАРИ**



**IGAMBERDIYEV ASQAR KIMSANOVICH**  
texnika fanlari doktori, professor



**Mashinalardan foydalanish va  
ta’mirlesh kafedrasini mudiri**



# РЕЖА:

1. Умумий маълумотлар
2. Ғалла комбайнларининг синфлари;
3. Ғалла комбайнларининг иш унуми;
4. Ғалла комбайнларининг иш унумини ошириш йўллари.

# Бошоқли дон ҳосилини бир, икки ва уч фазали ўриб-янчиб олиш усуллари

**Бир фазали** ўриб-янчиб олиш усулида ғаллани ўриш, янчиш, донни сомонидан ажратиш, сомонни майдалаш ва ерга сочиб ёки уюмлаб кетиш ишлари ғалла комбайни билан тўғридан-тўғри бажарилади.

**Икки фазали** усулда ғалла дони думбул пишиб етилганда (пишишдан 5-10 кун олдин) уни ўргич-уюмлагичлар билан ўрилади ва дала шароитда қуритилади. Қуриган уюмлар махсус йиғиштиргич билан жиҳозланган комбайнлар ёрдамида янчилади, дон ва сомони ажратиб олинади.

**Уч фазали** ўриб-йиғиб олиш усулида ғалланинг бутун биологик массаси ўриб-йиғиб олинади, хирмонга ташилади, қуритилади, муқим (стационар) ҳолатда янчилади, дони ва сомони ажратилади, омборларга жойлаштиришлади.

Республикамизнинг туроқ-иқлим шароити етиштирилган бошоқли дон ҳосилини қисқа муддатларда ғалла комбайнлари билан бир фазали усулда, яъни тўғридан-тўғри йиғиштириб олиш имконини беради.

# Ғалла комбайнларининг синфлари

Ғалла ўримида ишлатилаётган “Кейс-2166”, “Кейс-2366”, “Класс-Доминатор-130”, Тукано каби ғалла комбайнларининг иш унумини аниқлашнинг ўзига хослиги шундан иборатки, бу шароитда иш унумига таъсир этувчи умумий омиллардан ташқари ишлов берилаётган ўсимлик массасининг миқдорига ҳам боғлиқ бўлади.

Маълумки, комбайннинг ишчи қисмлари муайян ўтказиш қобилиятига эга бўлади. Комбайн томонидан бир бирлик вақт ичида нобудгарчиликларсиз ишлов бериладиган массанинг энг катта миқдорига комбайннинг ўтказиш қобилияти ( $Q_{max}$ ) дейилади. Ўтказиш қобилияти ғалла массасига ишлов берувчи аппарат ишчи қисмларининг конструкцияси ва ростланишига боғлиқ бўлади.

# Ғалла ҳосилдорлиги ва ўтказиш қобилиятига боғлиқ бўлган ғалла комбайнлари синфлари

Ҳосилдорлик (ц/га)	Ўтказиш қобилияти, кг/сек	Комбайн Класси	Таклифлар
15 гача	5-7 кг/с	3	Нива-2003, Енисей-1200
15 дан 25 гача	5-7 кг/с	3	Нива-2003, Енисей-1200
25 дан 30 гача	5-7 кг/с; 7-9 кг/с	3 4	Нива-2003, Енисей-1200, Дон-1200, Руслан-950/954, Доминатор-130
30 дан 40 гача	7-9 кг/с; 10-12 кг/с	4 5	Дон-091, Дон-1200, Руслан-950/954, Дон-1500Б, Мега-204, Кейс-527, НХ-ТХ65
40 дан 60 гача	10-12 кг/с	5	Дон-1500Б, Мега-204, Кейс-527, НХ-ТХ65
60 ва ундан катта	10-12 кг/с 12-14 кг/с	5 6	Дон-1500Б, Мега-204, Кейс-527, НХ-ТХ65, Дон-2600, Мега-208/218, НХ-ТХ68

## Ғалла комбайнини ўтказиш қобилияти нисбатан жаткасининг қамров кенгиги

Ғалла комбайнининг ўтказиш қобилияти асосан комбайн двигатели қувватига, барабан ости юзасига, саломатряс васетка юзасига боғлиқ бўлади. Агар ғалла комбайнининг ўтказиш қобилияти аниқ бўлса, жаткасининг кенглигини қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин.

$$B_{жс} = \frac{Q_{\max}}{0,01 \cdot H_{g'} \cdot v_k}$$

**Агар:** Фермер хўжалиги етиштирган ғалласининг ўртача ҳосилдорлиги 30 ц/га бўлса, комбайннинг ўртача ҳаракат тезлигини ўртача 6 км/соат атрофида қабул қилсак, у ҳолда жатка кенглиги

$$B_{жс} = \frac{Q_{\max}}{0,01 \cdot H_{g'} \cdot v_k} = \frac{7}{0,01 \cdot 30 \cdot 6} = 3,8 \approx 4$$



# Ғалла комбайнларининг иш унуми

Табиийки, комбайннинг бир бирлик қамров кенглигига тўғри келадиган ўтказиш қобилияти қанчалик катта бўлса, у шунчалик катта ҳаракат тезлигида ишлайди.

Комбайннинг юза бўйича иш унуми ва ишчи органларнинг ўтказиш қобилияти орасидаги боғланишни аналитик тарзда ифодалаш мумкин.

Ғалла комбайнларининг иш унуми йиғилаётган ҳосилдаги дон массасининг миқдори билан аниқланади.

$$H_{g'}(1 + c_{g'}),$$

Бу ерда  $H_{g'}$  - дон ҳосилдорлиги, ц/га,  $c_{g'}$  - йиғилаётган сомон массасининг дон массасига нисбатан ифодаловчи коэффициент.

## Ғалла комбайнларининг иш унуми

Комбайн жаткаси билан ўрилган ва янчиш барабанига тушаётган ғалла массасининг миқдори қирқиш баландлигига боғлиқ бўлиб, тақрибан қирқилган поялар узунлигига пророрционал деб олиш мумкин:

$$C_{g'} = C_{g'}^1 \left(1 - \frac{l}{l_0}\right),$$

Бунда  $C_{g'}^1$  - илдизида турган бутун ғалла массасининг йиғилаётган дон массасига нисбатини ифодаловчи коэффициент,  $l_0$  - ғалла ўсимлигининг ўртача баландлиги,  $l$  - ағиз баландлиги.



## Ғалла комбайнларининг иш унуми

Бир бирлик вақт ичида комбайнга тушаётган ўрилган ғалла массаси ёки узатиш миқдори қуйидагича ифодаланади

$$q = 0,1 \cdot B_k \cdot V_k \cdot H_{g'} \cdot (1 + c_{g'}) \quad \text{ц/соат}$$

$$q = \frac{B_k \cdot V_k \cdot H_{g'} \cdot (1 + c_{g'})}{360}$$

Ғалла ўримида минимал дон нобудгарчилигига эришиш учун қуйидаги шарт бажарилиши керак, яъни

$$Q_{\max} \geq q$$

# Ғалла комбайнларининг иш унуми

ёки

$$Q_{\max} \geq \frac{B_k \cdot V_k \cdot H_{g'}}{360} \cdot (1 + c_{g'}) \quad \text{кг/сек}$$

тенгсизликни сақлаш керак.

Комбайннинг эксплуатацион (фойдаланишдаги) иш унуми

$$W_{eks} = 3,6 \frac{Q_{\max} \cdot H_{g'}}{H_{g'} \cdot (1 + c_{g'})} \tau$$

## Ғалла комбайнларининг иш унуми

Демак, ғалла комбайннинг иш унуми янчиш аппаратининг ўтказиш қобилияти, унга келиб тушаётган ғалла массаси ва смена вақтидан фойдаланиш коэффициентига боғлиқ бўлади.

Юқоридаги назарий ифодалар комбайнларнинг техник меъёрларини асослаш учун зарур бўлган иш унумини ҳар қандай ғалла массасига боғлиқ равишда ҳисоблаб топиш имконини беради.

## Ғалла комбайнларининг иш унуми

Фермер хохлагандек ғалланинг ўртача статистик ҳосилини ўриб-йиғиб олиш учун мақбул комбайнлар сони ғалла экилган майдонлар ўлчамлари ва комбайннинг ўртача иш унуми бўйича аниқланади.

Бундай ҳолларда комбайннинг иш унуми (га/соат) қуйидаги формула билан аниқланади.

$$W_s = \frac{B_k \cdot v_k \cdot \tau}{1000}$$

бунда  $\tau$  – асосий вақтдан фойдаланиш коэффиценти (замонавий комбайнлар учун  $\tau = 80\% \dots 90\%$  ).

# Ғалла комбайнларининг иш унуми

Агар комбайннинг даладаги ҳаракат тезлиги 6 км/соат, жаткасининг кенглиги 4 м бўлса, у холда бир соатлик иш унуми қуйидагига тенг бўлади

$$W_s = \frac{B_k \cdot v_k \cdot \tau}{1000} = \frac{4 \cdot 6 \cdot 85}{1000} = 2,04 \quad \text{га/соат}$$

Агар, ўртача ҳосилдорлик 30 ц/га, ҳосилни ўриб-йиғиб олиш муддати 12 кун, иш куни давомийлиги 14 соат бўлса, у холда комбайннинг иш унуми қуйидагича бўлади

$$W_k^{ga} = W_s \cdot D_{ish} \cdot t_{ish} = 2,04 \cdot 12 \cdot 14 = 342,72 \quad \text{га}$$

$$W_k^y = W_s \cdot D_{ish} \cdot t_{ish} \cdot H_g = 2,04 \cdot 12 \cdot 14 \cdot 30 = 342,72 \cdot 30 = 10281,6 \quad \text{ц}$$

## Нобудгарчиликнинг асосий сабаблари:

- 1. Ташкилий шароитлар бўйича:** Ўрим -йиғимнинг вақтида бошланмаслиги ва чўзиб юборилиши, далаларни бўлакларга нотўғри тақсимланиши, ишнинг ёмон ташкил қилиниши.
- 2. Агротехник сабаблар бўйича:** Ғалла парваришда агротехник талабларнинг бузилиши, даланинг нотекислиги, кучли бегона ўт босганлиги, ўсимликларнинг ётиб қолиши ва бошқалар.
- 3. Техник сабаблар бўйича:** Ўрим комбайнларининг ишчи қисмлари талаб даражасида соз ҳолга келтирилмаганлиги, техника ишга ёмон тайёрланганлиги.
- 4. Технологик сабаблар бўйича:** Ўрим-йиғимни узлуксиз давом эттирмаслиги, ишни нотўғри ташкил қилиниши натижасида комбайнларнинг кўпроқ тўхтаб қолиши.
- 5. Биологик сабаблар бўйича:** Ғалла пояларининг ётиб қолиши, доннинг паст сочилувчанлик хусусиятига эгалиги, қийин янчилиши ўрим-йиғим графигининг ғалла навлари пишиш даврини (эртапишар, ўртапишар, кечпишарлигини) ҳисобга олмасдан тузилиши.
- 6. Табиий офатлар бўйича:** Жала, ёмғир, дўл, қаттиқ шамол таъсирида, донни зараркунандалар, кемирувчилар ва қушлар ейиши.
- 7. Комбайнчининг касб маҳоратининг пастлиги,** тажрибасизлиги сабабли нобудгарчиликка йўл қўйилиши.



## Нобудгарчиликнинг асосий сабаблари:

Кузатишлар шуни кўрсатадики буғдой пишиб етилгандан кейин бир hafta ичида йиғиштириб олинмаса, бошоқдаги доннинг ўзидан-ўзи тўкилиши натижасида нобудгарчилик кунига **1-1.2 фоиз**дан ошиб бораверади.

Тўлиқ пишиб етилган ғаллани ўриб-йиғиб олишда бир hafta ичида нобудгарчилик **7-9 фоиз** бўлса, иккинчи haftасидан бошлаб **12-15 фоиз**га ошади.

Пишиб етилаётган ғалла майдонлари доимий кузатувга олиниши, қайси далада ўрим ишлари биринчи бошланиши ва кейин комбайн қайси далага ўтиши лозимлиги аниқ белгиланиши ва кўрсатилиши керак.

## Назорат саволлари:

1. Ғаллани ўриб-йиғиб олишнинг қандай усуллари бор, тушунча беринг.
2. Ғалла ўриб-йиғимига қўйиладиган қандай агротехник талабаларни биласиз?
3. Турли маркадаги ғалла комбайнларининг бир биридан фарқи нимада?
4. Аксиал роторли янчиш барабанли комбайнларни қандай ғалла майдонларида ишлатиш юқори натижа беради?
5. Барабанли янгиш қурилмали комбайнлардан қандай шароитларда фойдаланилганда яхши натижа беради?

## Adabiyotlar:

1. Игамбердиев А.К., Алиқулов С. Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналаридан фойдаланиш, техник сервис. Тошкент, ТИҚХММИ, 2020.-286 б.
2. Игамбердиев А., Алиқулов С. Машиналарнинг техник самарадорлиги. Тошкент, ТИҚХММИ МТУ., 2021.-100-б.
3. Игамбердиев А., Алиқулов С. Қишлоқ хўжалиги машиналарини ишлатиш ва уларга техник хизмат кўрсатиш. Тошкент, ТИҚХММИ МТУ., 2022.-223-б.
4. Наумов Ю.И. Машина-трактор паркидан фойдаланиш. Т. Меҳнат. 1986
5. Иофинов С.А., Бабенко Э.П., Зуев Ю.А. Машина-трактор паркидан фойдаланишга оид справочник. Т.: Меҳнат, 1986.



“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini  
mexanizatsiyalash muhandislari instituti”  
Milliy tadqiqot universiteti



# E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



IGAMBERDIEV ASQAR  
KIMSANOVICH



Mashinalardan foydalanish va  
ta'mirlash kafedrasini mudiri



+ 998 71 237 05 86



asqar1959@[mail.ru](mailto:asqar1959@mail.ru)



asqar59 +99894 641 24 98