



DETERMINATION OF DOSATOR PARAMETERS OF SOYA SEED QUANTITATOR

T.S.Xudoyberdiyev¹, B.A.Tursunov², R.R.Yo'ldoshev³, M.M. Xudoyberdiyev⁴

¹ Ph.D., Professor,

² Ph.D., Associate Professor,

³ doctoral students,

⁴ masters.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4902798>

ARTICLE INFO

Received: 20th May 2021

Accepted: 25th May 2021

Online: 30th May 2021

KEY WORDS

Cotton seed, soybean seed, sowing scheme, distance between nests, seeder section, quantifier, lead wheel, number of revolutions, angular velocity, row spacing, shedding angle, leading asterisk, lead asterisk.

ABSTRACT

The technology of simultaneous sowing of cotton seeds and soybeans by the dot method is being studied. It has become a matter of urgency to develop a means of sowing and a quantity for sowing. As a solution to the problem, a section of the seeder was developed and a disk calculator was used. This scientific article is devoted to determining the parameters of the digitizer disk.

СОЯ УРУГИНИ ЭКУВЧИ СЕЯЛКА МИҚДОРЛАГИЧИНИНИГ ДОЗАТОРИНИ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ

T.C.Xudoyberdiyev¹, B.A.Tursunov², R.P.Y'ldoshev³, M.M. Xudoyberdiyev⁴

¹ т.ф.д., профессор,

² т.ф.н., доцент,

³ докторант,

⁴ магистр.

MAQOLA TARIXI

Qabul qilindi: 20-May 2021

Ma'qullandi: 25-May 2021

Chop etildi: 30-May 2021

KALIT SO'ZLAR

Пахта чигити, соя уруги, экиш схемаси, уялар орасидаги масофа, сеялка секцияси, миқдорлагич, етакчи гилдирак, айланишлар сони, бурчак тезлик, қаторлар ораси, тўкилиш бурчаги, етакчи юлдузча, етакланувчи юлдузча.

ANNOTATSIYA

Пахта чигити билан соя уругини бир вақтда пунктир усулида экиш технологияси ўрганилмоқда. Экиш учун экиш воситасини ва уни миқдорлагичини ишлаб чиқиш долзарб масала бўлиб қолди. Масалани ечими сифатида сеялканинг секцияси ишлаб чиқилиб, унга дискли миқдорлагич қўлланилди. Ушбу илмий мақола миқдорлагич дискининг параметрларини аниқлашга бағишланган.

Умумий маълумот. Микдорлагичлар сеялкаларнинг муҳим қисмларидан бири ҳисобланиб, уларнинг турлари бир неча ҳил бўлади. Хусусан, нов-ғалтаксимон, штифт-ғалтаксимон, дискили ҳамда пневматик микдорлагичлар шулар жумласидандир.

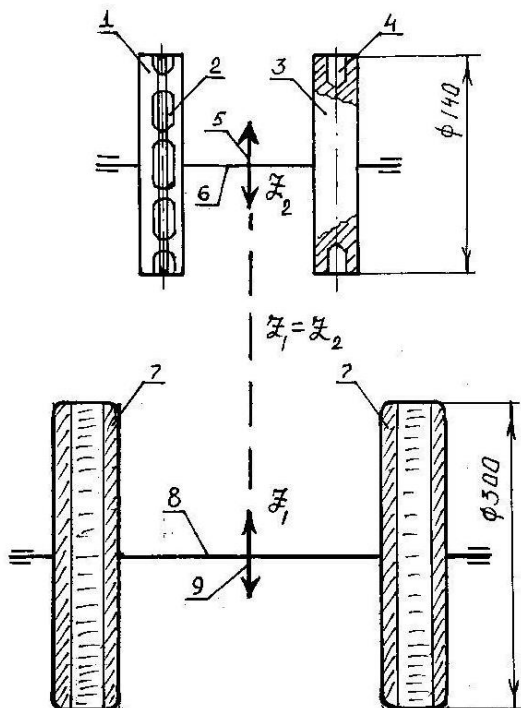
Нов-ғалтакли микдорлагич универсал восита бўлиб, майда уруғларни, яъни буғдой ва арпа сингари уруғларни экишга, штифт-ғалтаксимон микдорлагичлар эса ўғитларни микдорлашга мўлжалланган. [1,2] Дискли ва пневматик микдорлагичлар, асосан, уруғларни доналаб экувчи сеялкаларда ишлатилади [3,4]. Сеялкаларнинг пневматик микдорлагичи энг самарали ҳисобланади, лекин унинг конструкцияси нисбатан мураккабдир.

Шунинг учун пахта чигити билан соя уруғини бир вақтда доналаб экувчи сеялкага дискили микдорлагичлар танланди (**1-расм**). Бунда, пахта чигити ва соя уруғини микдорловчи дисклар битти ўққа

ўрнатилган бўлиб, ҳаракатни сеялка секциясининг кетинги етакчи ғилдираклар ўқидан олади. Дисклар ўқига ва ғилдираклар ўқига бир ҳил юлдузча ўрнатилгани учун иккала ўқнинг бир ҳил айланиши таъминланади. Асосий қисмлари расм ости ёзувларида келтирилган.

Дискларни айланишлар сони ва бурчак тезланишини аниқлаш. Дискларнинг айланишлар сони, пахта чигити ва соя уруғини экиш технологиясига биноан, агрегатнинг тезлигини ҳисобга олган ҳолда аниқланди. Одатда, экиш пайтида агрегатнинг тезлиги 6 км/соат (ёки 1,67 м/с) дан 8 км/соат (ёки 2,22 м/с) гача бўлади. Сеялка секциясининг кетинги-етакчи ғилдирагининг периметри эса $S_c = 2\pi R_c = 0,942\text{м}$ ни ташкил этади ва унинг айланишлар сони қуйидагича аниқланади:

$$n_c = \frac{V_{\text{агр}}}{S_c}; \quad (1)$$



Z_1 – етакчи юлдузча тишларининг сони, Z_2 – етакланувчи юлдузча тишларининг сони,

1-пахта чигити микдорлагичи, 2-пахта чигити учун ўйиқлар, 3-соя уруғининг

миқдорлагичи, 4-соя уруғи учун ўйиқлар, 5-етакланувчи юлдузча, 6-миқдорлагичнинг ўқи, 7-секциянинг таянч-етакчи

ғилдираклари, 8-ғилдиракларнинг ўқи, 9-етакчи юлдузча.

1-расм. Миқдорлагичларнинг ўлчовлари ва ишлаш схемаси.

Тезлик $V_{agr}=1,67$ м/с бўлганда $n'_c=1,77$ айл/с, $V_{agr}=2,22$ м/с бўлганда эса $n''_c=2,35$ айл/с га тенг бўлади.

Кинематик схемадан келиб чиқиб, белгиланган шартга кўра $n'_c = n'_g$;

$n''_c = n'_g$. Бу ерда n_g — миқдорлагич дискиннинг айланишлар сони.

Миқдорлагич дискиннинг бурчак тезлиги эса $\omega'_g=2\pi n'_g=11,1$ 'с, $\omega''_g=2\pi n''_g=13,9$ 'с га тенг бўлади.

Дискдаги соя уруғи учун уялар сонини ва жойланишини аниқлаш. Бу параметрлар қабул қилинган экиш схемасидан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Маълумки, пахта билан сояни бир вақтда етиштиришда асосий экин ғўзалар ҳисобланади. Соя эса, қўшимчи экин сифатида, қўшимча даромад манбаидир. Бундан ташқари, соя туплари ғўза тупларини ўсиши ва пахта ҳосилдорлигига зиён етказмаслиги керак бўлади.

Шунинг учун, пахта чигитини экишда уруғлар орасидаги масофа 8...10 см лигича қолиб, соя уруғи экилган чигит қаторидан, танланган экиш схемасига биноан, 15...20 см масофада ва қаторлар орасидаги масофани $l = 5...6$ см қабул қилинди. У ҳолда, кетинги етакчи ғилдиракнинг периметри бўйича соя уруғининг уялари жойлашишидан келиб чиқиб, дискдаги уялар сонини аниқлаймиз (етакчи ғилдирак билан дисklarнинг айланиш бир хил бўлганда), яъни

$$Z_g = \frac{S_c}{l} \quad (2)$$

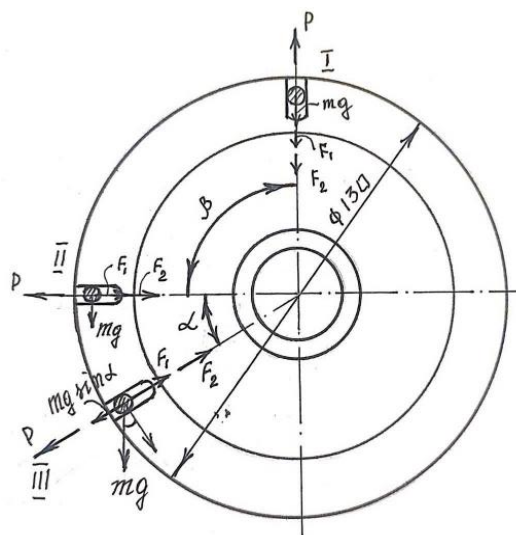
бу ерда: S_c — етакчи ғилдиракларнинг периметри. см;

Z_g — дискдаги ўйиқлар сони, см

l — экилган уялар орасидаги масофа, см.

Натижада, $Z_g=2,09...2,3$ атрофида бўлгани учун, ўйиқлар сони 15...20 деб қабул қилинди. Улар дискда бир-биридан 24° га фарқ қилиб жойлаштирилади.

Соя уруғини уядан тўкилишининг бошланиш бурчагини аниқлаш учун қўйидаги схемадан фойдаланамиз (**2-расм**).



2-расм. Дискли миқдорлагич уясида уруғни тўкилиш

бурчагини аниқлашга доир схема.

Уруғ ўтказгичнинг қабул қилиш қисмини дискка нисбатан ўрнатилишини



белгилаб олиш учун уруғни ўйикдан тушишининг бошланиш бурчагини аниқлаш керак бўлади. [6]

Диск ўйиғига уруғ **I-ҳолат**да тушади ва унинг айланиши натижасида ўйиклар маълум бурчакка оғади. Ўйикнинг оғиши сабабли уруғ ундан тўкилади ва уруғ ўтказгичнинг қабул қилиш қисмига ўтади. Юқоридаги **I-ҳолат**да уруғ ўйикдан чиқиб кетаолмайди, чунки марказдан қочма куч миқдори уруғни чиқишига қаршилик кучларидан кичик, яъни:

$$P = m r \omega^2 < mg + F_1 + F_2 \quad (3)$$

бу ерда: $P = m r \omega^2$ – марказдан қочма куч;

mg – уруғнинг оғирлик кучи;

$F_1 = mg \cdot f$ – уруғ оғирлигидан ҳосил бўлаётган ишқаланиш кучи;

$F_2 = m r \omega^2 \cdot f$ – марказдан қочма кучдан ҳосил бўлаётган ишқаланиш

кучи;

f – ишқаланиш коэффициенти.

II-ҳолат эса уруғни ўйикда қолишининг чегаравий ҳолати бўлиб, $\beta=90^\circ$ га тенг бўлганда, унга чегаравий бурчак сифатида қараш мумкин. [7] Бунда, шу ҳолатдаги мувозанат тенгламаси амал қилади, яъни:

$$m r \omega^2 = mg \cdot f + m r \omega^2 \cdot f \quad (4)$$

Шу ҳолатнинг ўзи учун ишқаланиш коэффициенти қуйидагига тенг бўлади, яъни:

$$f = \frac{r \omega^2}{r \omega^2 + 9,8} \quad (5)$$

Миқдорлагич дискининг бурчак тезликларини, яъни ω'_g ва ω''_g ларнинг қийматларини ҳисобга олсак $f=0,45\dots0,58$ атрофида бўлишлиги келиб чиқади.

III-ҳолатда уруғни ўйикдан тўкилиш шарти эса – уруғнинг тўкилишига таъсир этувчи кучларнинг йиғиндиси, тўкилишга қаршилик кучлари йиғиндисидан кўп бўлиши керак, яъни:

$$m r \omega^2 + mg \sin \alpha > mg \cos \alpha \cdot f + m r \omega^2 \operatorname{tg} \alpha \cdot f \quad (6)$$

ёки

$$r \omega^2 > g \cos \alpha \cdot f + r \omega^2 \operatorname{tg} \alpha \cdot f - g \sin \alpha \quad (7)$$

Уруғни тўкилишини бошланиши ва охириги қийматини аниқлаш учун (7) тенгсизликка α бурчагини 2° дан 50° гача бўлган қийматларида тенгсизликни амал қилиши таҳлил қилинди.

Ҳисоблар шуни кўрсатадики, (6) ифодадаги тенгсизлик α бурчакнинг 5° дан 45° гача бўлган ораликда амал қилади. Бурчак $\alpha > 45^\circ$ бўлганда бу тенгсизликнинг амал қилиш шарти бузилади. Сабаби 45° дан катта бурчакларда соя уруғи бутунлайича ўйикдан тўкилиб бўлган бўлади.

Демак, уруғ ўтказгичнинг қабул қилиш қисми миқдорлагич дискини $\alpha = 0^\circ$ дан $\alpha = 50^\circ$ гача бўлган қисмининг қамраши етарли ҳисобланади.

Хулосалар.

1. Пахта чигити билан соя уруғини бир вақтда доналаб экиш учун экиш сеялкаси секциясидаги миқдорлагич диски бўлиши мақсадга мувофиқ.



2. Экиш схемаси бўйича соя уруғлари экилган уялар орасидаги масофа 40...45 см орасида бўлишлиги учун, секция ғилдираги ва микдорлагич дискининг ўлчовларини ҳисобга олган ҳолда дискда бир-бирига нисбатан 180° да жойлашган 2-та ўйикнинг бўлишлиги аниқланди.

3. Дискли микдорлагичдаги ўйиклардан соя уруғининг тўкилиши $\alpha = 5^\circ$ дан бошланиб $\alpha=50^\circ$ гача давом этишини ҳисобга олсак, уруғ ўтказгичнинг қабул қилувчиси $\alpha = 5^\circ$ дан $\alpha=50^\circ$ гача бўлган қисмини қамраши керак бўлади.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Н.И.Кленин, В.А.Сақун. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Учебник. Москва, “Колос” – 1980- 164...172 стр.
2. М.Шоумарова, Т.А.Абдуллаев. Қишлоқ хўжалик машиналари. – Тошкент. Ўқитувчи. 2002 – 424 б.
3. Э.В.Заяц. Сельскохозяйственные машины. Учебник. Минск – 2016, 98...105 стр.
4. А.Хомидов. Қишлоқ хўжалик машиналарини лойиҳалаш. Тошкент, “Ўқитувчи”. – 1991 – 123...144 бетлар.
5. ТС Худойбердиев, ШН Нурматов, БР Болтабоев, МШЎ Холдаров, АМ Абдуманнопов. “НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО КОМБИНИРОВАННОГО КУЛЬТИВАТОРА УДОБРИТЕЛЯ” //Life Sciences and Agriculture//, 1 (5). Дата публикации 2021. <https://cyberleninka.ru/article/n/novaya-konstruktsiya-universalnogo-kombinirovannogo-kultivatora-udobritelya>
6. ТС Худойбердиев, БР Болтабоев, БН Турсунов, РРЎ Йўлдошев, “РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ СЕКЦИИ КОМБИНИРОВАННОЙ СЕЯЛКИ ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННОГО ПОСЕВА СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА И СОИ”, // Life Sciences and Agriculture//. 2021. <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-konstruktsii-sektsii-kombinirovannoy-seyalki-dlya-odnovremennogo-poseva-semyan-hlopchatnika-i-soi>
7. ТС Худойбердиев, БР Болтабоев, БН Турсунов, РР Юлдошев. “ВЫБОР СХЕМЫ ОДНОВРЕМЕННОГО ПОСЕВА СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА И СОИ” //Life Sciences and Agriculture// 2020. <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-shemy-odnovremennogo-poseva-semyan-hlopchatnika-i-soi>