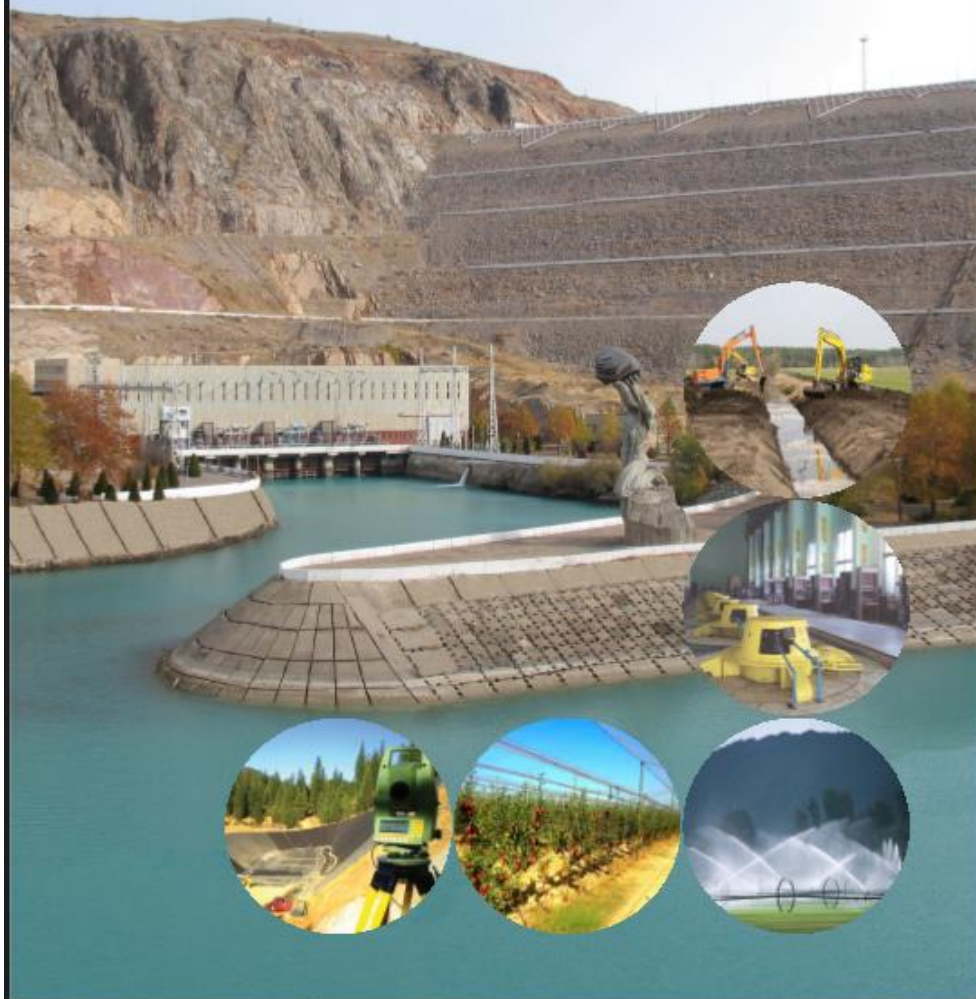


IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA

№02. 2015



Муассис:

Тошкент ирригация ва
мелиорация институти
(ТИМИ)

Манзилимиз: 100000,
Тошкент ш.,
Қори-Нисий, 39. ТИМИ

Бош муҳаррир:
Султонов Тоҳиржон
Закирович

Илмий муҳаррир:
Салоҳиддинов
Абдулхамид
Темирхўжаевич

Таҳрир хайъати:
проф. Хамидов М.;
қ.х.ф.н. Ҳамраев Ш.;
т.ф.н. Ишанов Х.;
проф. Умурақов У.;
проф. Бақиев М.;
проф. Рамазонов О.;
проф. Раҳимов Ш.;
проф. Арифжанов О.;
проф. Гловацкий О.;
проф. Икрамов Р.;
проф. Бараев Ф.;
проф. Серикбаев Б.;
проф. Чертовский А.;
проф. Исмаилова З.

E-mail: i_m_jurnal@tiim.uz
internet: www.tiim.uz

«Print Line Group» ХК
босмахонасида чоп этилди.
100097, Тошкент ш.,
Бунёдкор шоҳўчаси, 44.
Қўғоз бичими 60x84 1/8.
Буқорутма №
Адади 300.

«Irrigatsiya va Melioratsiya»
журнали илмий-амалий,
аграр-иқтисодий соҳага
истисослашган. Журнал
Ўзбекистон Мағбуот ва
ахборот агентлигида
2015 йил 4 мартда
0845-рақам билан
руйхатга олинган

IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA jurnali

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ

Хамидов М.Х., Исаев С.Х., Абдумўминов Б.А., Хусанбоева Х.С. Гидроморф тупроқлар шароитида ғўзани субирригация усулида сугоришнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири.....	5
Саримсақов М.М., Умарова З.Т., Отахонов М.Ю. Меваги дарахт турларини парваришлав ва сугориш усуллари.....	10
Ikratov R.K., Begmatov I.A. Up-to-date melioration state of irrigation area of the Hungry Steppe (uzber part) and ways of sustainable increasing their productivity.....	17
Абиров А. Метод подбора гравийно-песчанного фильтра для вертикального дренажа.....	23
Имомов Ш. Биогаз - энергия: экология ва органик ўғит.....	30
Рахимов Ш.Х., Бегимов И., Гаффаров Х.Ш. Математические модели оптимального распределения воды в каналах ирригационных систем в условиях дискретности водоподачи потребителям.....	34
Ишанов Ж.К., Исаев С.Х., Шерматов Е. Классификация мелиорированных засоленность земель.....	39

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИШЛАРИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ

Хасанов И.С., Муратов А.Р. Теоретические предпосылки определения производительности шнека, работающего совместно с ковшем планировщика.....	45
Игамбердиев А.К., Солихонов С.Э. Ѓўза қатор ораларига мослаштирилган сирпанма экичнинг конструктив параметрларини асослаш.....	49

ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАР

Арифжанов А., Фатхуллаев А., Самиев Л. Магистрал каналларда оқимнинг ташувчанлик қобилияти.....	54
Давронов Г.Т. Кичик ва ўрта сизимли сув оьборлари эксплуатация шароитларини яхшилаш бунича тадбирлар.....	60
Махидов Т.Ш., Хайитметова Д. Насос станциялари каскадини эксплуатация қилиш (Аму Занг насос станциялари каскади мисолида).....	68
Базаров Д.Р., Хидиров С.К., Норкулов Б., Маевлянова Д., Люценко Л. Математическое моделирование движение потока в сильно меандрирующихся руслах и ее верификация.....	76

СУВ ХУЖАЛИГИ ИҚТИСОДИ ВА ЕР РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Нарбаев Ш.К. Совершенствование управления пастбищным землепользованием в Узбекистане.....	85
---	----

ДЗА ҚАТОР ОРЛАРИГА МОСЛАШТИРИЛГАН СИРПАНМА ЭККИЧНИНГ КОНСТРУКТИВ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ

Изъмбердиев А.К. т.ф.н. доцент,
Солижонов С.Э., мааистрант,
Тошкент ирригация ва мелиорация
институт

Аннотация

Мақолада ғўза қатор ораларига мослаштирилган, белгиланган чуқурликка эгат профилини шакллантириб кузги бугдойни текис экиб кетадиган, зичлаб суғоришда сув сарфини тежаш имкони берадиган янги сирпанма экичнинг конструктив параметрларини асослаш бўйича назарий маълумотлар берилган.

Abstract

The article presents the theoretical background to substantiate the structural parameters of the new Polozova opener adapted to the aisle of cotton, which provides a uniform crop of winter wheat in depth and across the aisle profile, forming a slightly compacted furrow irrigation water savings.

Аннотация

В статье приведены теоретические предпосылки по обоснованию конструктивных параметров нового полозового сошника, приспособленного к междурядьям хлопчатника, обеспечивающий равномерный посев озимой пшеницы по глубине и по всему профилю междурядья, формирование слегка уплотненной борозды, экономию поливных вод.

$$\rho = \rho_a \frac{h_1}{h_1 - h_a} \quad (1)$$

бунда: ρ_a – экиш олдида ишлов берилган тупроқ зичлиги, г/см³; h_1 – ишлов берилган тупроқ чуқурлиги, м; h_a – экич пичоғининг тупроққа ботиш чуқурлиги, м.

(1) ифодадан экич асосининг тупроққа ботиш чуқурлиги куйидаги кўринишга келади

$$h_a = h_1 \frac{(\rho - \rho_a)}{\rho} \quad (2)$$

$\rho = 1,2 \dots 1,3$ г/см³, $\rho_a = 1,0 \dots 1,1$ г/см³ оралик қийматларда (2) ифода бўйича экич пичоғининг тупроққа ботиш чуқурлиги 2,0... 4,0 см бўлади.

Экич қанотларининг баландлиги (1-расм) асосан устидан тупроқ уюми ошиб тушмаслик шарти билан асосланади

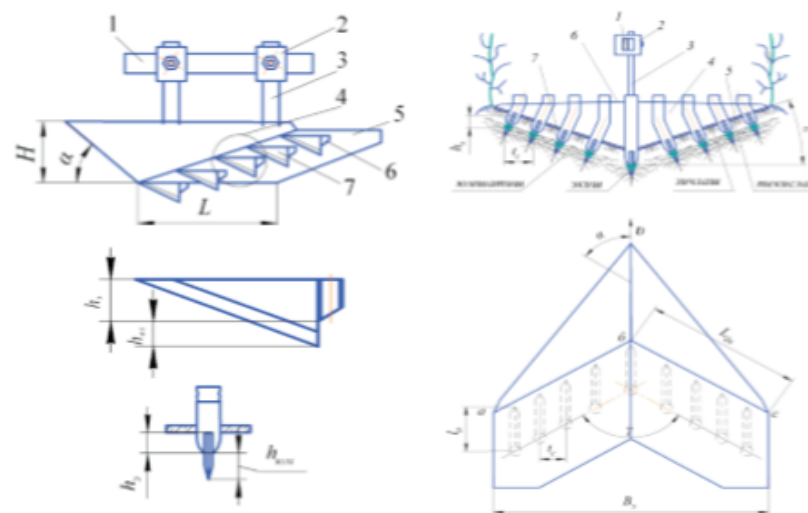
$$H \geq K_2 (h_a + h_s) \quad (3)$$

Дза қатор ораларига кузги бугдой экишни механизациялашнинг илмий-техникавий ечимини яратиш мақсадида олиб борилган илмий излашлар ва дала тадқиқотлари натижалари ғўза қатор орасига мослаштирилган экичнинг янги конструкциясини яратишга асос бўлди (1-расм). Техник ечимнинг янгилиги UZ FAP 00722 рақамли патент билан химоя қилинган [1].

Экичнинг асосларида пичоқлар жойлаштирилган бўлиб, улар тупроққа ўтмас бурчак билан ботадиган ва сирпаниб кесадиغان қилиб лойиҳаланган (1-расм). Экиш жараёнида пичоқлар нюм чуқурликка ботиб тупроққа юмшатиб, ға экиш чуқурликка эгатчалар ҳосил қилади. Пичоқнинг орқа томонида жойлаштирилган дон ўтказуви қуурлар ҳосил қилинган эгатчаларга бугдой уруғини ташлаб, бир оз зичлаб кетади.

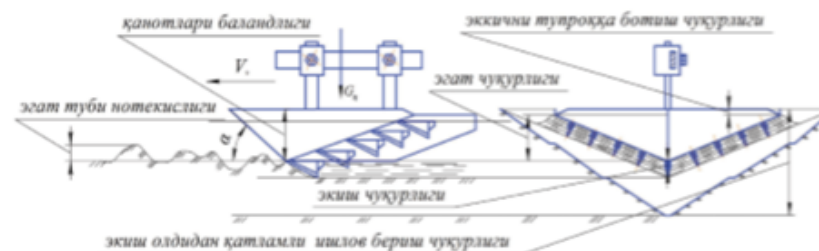
Экич секциянинг оғирлиги билан сирпаниши ҳисобига текис, суғориш суварининг бир текис тақсимланишига имкон яратуви профили ҳосил қилинади. Бу суғориш даврида ортиқча сувни сарф бўлишини олдини олишга имкон беради. Бунинг учун экич тупроққа тишлари билан ботиб экиш жараёнини сифатли бажариши керак (2-расм).

Бу шарт экиш олдида ишлов берилган тупроқнинг экич асосидан кейинги зичлиги билан ифодланади [2].



1 - грядиль; 2 - калит; 3 - тутяч; 4 - экич қаноти; 5 - экич асоси; 6 - уруғ туширувчи қуур; 7 - экичнинг сирпаниб кесуви пичоғи. H - экич қанотларининг баландлиги; α - экич қанотларининг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатилиш бурчаги; γ - экич қанотларининг очилиш бурчаги; B - экич асосининг эни; L - экич асосининг бўйлама узунлиги; t_c - пичоқлар орасидаги масофаси.

1-расм. Экичнинг конструктив ва технологик схемалари



2-расм. Экич пичоқларининг тупроққа ботиш чуқурлиги схемаси

бунда: H - экич қанотлари баландлиги, м; K_2 - тупроқ уюлиб қолишини ҳисобга олувчи коэффициент; h_1 - тупроқ юзаси нотеислигининг баландлиги бўйича ўртача қиймати, м.

(1) ифодани ҳисобга олиб, (3) ифодани куйидаги кўринишга келтираемиз

$$H \geq K_2 \left[h_a + h_1 \left(1 - \frac{\rho_a}{\rho} \right) \right] \quad (4)$$

(3) ва (4) ифодаларнинг таҳлили қанотлар баландлиги, экич асосининг ботиши, ишлов бериш чуқурлиги ва тупроқнинг уваланганлик даражасига боғлиқлигини кўрсатади.

$K = 1,8, h_1 = 6...8 \text{ см}, h_2 = 24 \text{ см}, \rho = 1,0...1,1 \text{ г/см}^3, \rho = 1,2...1,3 \text{ г/см}^3$ қийматларда (4) ифода бўйича экич қанотларининг баландлиги $H \geq 14...18 \text{ см}$ оралиқда бўлади.

Экич қанотларининг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатиш бурчаги α (1-расм), тупроқ зарраларининг юзага кам сирланиб ўтиши ва уюлиб қолмаслик шarti билан асосланади, яъни

$$\alpha = \frac{\pi}{2} - \varphi_c \quad (5)$$

бунда: φ_c – тупроқнинг таъқи ишқаланиш бурчаги, град.

Таҳлиллар таъқи ишқаланиш бурчагининг тупроқ физик-механик хоссалари ва солиштирма босимга нисбатан аниқланган ўртача қиймати 430 атрофида бўлишини кўрсатади.

Шунга асосан, (5) ифода бўйича экич қанотларининг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатиш бурчаги ўртача $\alpha = 470$ тенг бўлади.

Экич қанотларининг очилиш γ бурчагини таъқи куч таъсиридан тупроқ зарраларини деформациялашиш йўлини минимал қийматга етказиш шarti билан танлаймиз. Бунинг учун В.П.Горячкиннинг назариясидан фойдаланамиз, яъни

$$t g \gamma = \frac{t g \alpha}{t g \varphi_c} \quad (6)$$

Маълумки тупроқ зарраларининг деформациялашиши экич қанотлари бирлашган учидан бошланади. Экич асослари қатор ораси профлига $\omega \approx 22^\circ$ бурчак остида жойлаштирилиши ва экич қанотларининг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатиш бурчагини $\alpha = 47^\circ$ га тенглигини инобатга олсак, (6) ифода бўйича

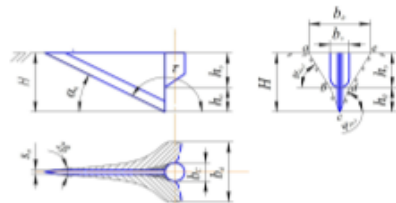
$$\gamma = \arctg 2,6542; \quad \gamma = 690$$

Демак, экич асосларининг очилиш бурчаги $\gamma = 69^\circ$ қийматда мақбул ҳисобланади.

Экич чуқурлиги бўйича ҳаракат турғунлигини таъминлашда экич пичоқлари тупроққа бир хил чуқурликка ботиши шарт. Шунинг учун пичоқлар экичининг чап ва ўнг асосларига бўйлама ва кўндаланг йўналишда бир хил масофада γ бурчак остида аб ва бс штрих чиқиқлар чегарасида симметрик жойлаштирилиши тавсия этилади (1-расм).

Пичоқлар орасидаги t_c масофа тупроқ билан ўзаро таъсирланиш жараёнида деформациянинг тарқалиш кенглиги b_2 га боғлиқ ҳолда танланади (3-расм). Ўтмас бурчак билан ботувчи пичоқ билан эгачча ҳосил қилишда тупроқ қаршилик кучининг вертикал ташкил этувчиси томонидан пастга босилади ва ён томонга сиқилади. Бу бурчакнинг ортиши кучнинг пастга босимини ортишига олиб келади ва ён томонга таъсир этувчи куч микдори пичоқ кенглиги чегарасида сезиларли камаяди.

Ўтмас бурчак билан ботувчи экич пичоқнинг тупроққа ол кириш, кўкрагининг $2\beta'$ ўткирланиш бурчаклари ва дон ўтказувчи қувурнинг ба эни асосий параметрлар бўлиб, унинг ҳаракатида пичоқ ва дон ўтказувчи қувурнинг тупроққа таъсири натижасида кўндаланг кесимда тупроқ деформациясининг тарқалиш зонаси а b c d e ҳосил бўлади (3-расм).



3-расм. Пичоқ ва дон ўтказувчи қувур таъсирида тупроқнинг деформацияланиш зонаси

Бу зона пичоқ ва дон ўтказувчи қувур параметрлари, тупроққа ботиш H чуқурлиги ва унинг ёнга синиш $\psi_{\text{ён}}$ бурчаги билан характерланади. Схемадан (3-расм) экиш h_2 чуқурлиги ва тупроқнинг ёнга синиш $\psi_{\text{ён}}$ бурчаги орқали деформация зонасининг b_d кенглигини топамиз

$$b_d = b_2 + 2h_2 \cdot t g \psi_{\text{ён}} \quad (7)$$

бунда h_2 – экиш чуқурлиги, мм; $\psi_{\text{ён}}$ – тупроқни ёнга синиш бурчаги, град; b_2 – дон ўтказувчи қувур кенглиги, мм.

Экишда пичоқлар олдида тупроқ уюмлари бир-бирига қўшилиб, яхлит уюм ҳосил бўлмаслиги учун қаторчалар тупроқ деформацияси зонасининг b_d кенглигидан катта ($t_1 > b_d$) бўлиши керак.

Дон ўтказувчи қувурнинг кенглигини $b_2 = 3 \text{ см}$, экиш чуқурлигини $h_2 = 5 \text{ см}$, тупроқни ёнга синиш бурчагини $\psi_{\text{ён}} = 500$ қийматларида (7) ифода бўйича $b_d > 14,9 \text{ см}$ тенг бўлади.

Қатор ораси кенглиги бўйича экишдаги пичоқлар оғи қуйидаги ифода билан аниқланади

$$n_a = \frac{B_v}{b_2 + 2h_2 \cdot t g \psi_{\text{ён}}} \quad (8)$$

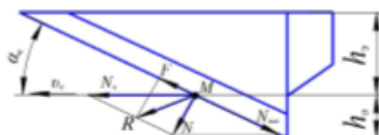
бунда B_v – γ ўза қатор ораси кенглиги, м. ($B_v = 60$ ёки 90 см).

$\psi_{\text{ён}} = 500$; $b_2 = 3 \text{ см}$; $h_2 = 5 \text{ см}$ қийматларда экич асосларига пичоқлари оғида β бурчак остида жойлаштирилганда, тупроқ деформация зонаси кенглиги ҳисобига (3-расм) $B_v = 60 \text{ см}$ ўза қатор ораси учун 5 донга, $B_v = 90 \text{ см}$ қатор ораси учун 9 донга пичоқларни жойлаштириш тартиби

мақбул ҳисобланади.

Экич пичоқнинг тупроққа кириш бурчаги таъсир этиш характерига кўра ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтларни кесиши ёки сирланиб ўтишини таъминлаши керак.

Тиш назарияси асосида пичоқнинг кесувчи қирраси томонидан M нуктадаги тупроқ заррасига таъсир этувчи нормал N кучни ҳаракат йўналиши ва пичоқ тили бўйича ташкил этувчи N_1 ва N_2 кучларга ажратсак тупроқ заррасига нормал N кучдан ташқари ишқаланиш кучи F таъсир кўрсатади. N ва F кучлар R умумий таъсир этувчи кучни ҳосил қилади. R нормал кучдан тупроқ таъқи ишқаланиш бурчаги φ_c билан фарқ қилади. Тупроқнинг пичоқ тили бўйлаб сирланиши учун нормал N кучнинг ташкил этувчиси Ниш ишқаланиш F кучининг максимал қийматидан катта бўлиши керак (4-расм).



4-расм. Тупроқ заррасига таъсир қилувчи кучлар схемаси

Бунинг учун қуйидаги шарт баҳарилиши керак $N_{\text{мак}} > F_{\text{мак}}$ (9)

$$\text{ёки } N_{\text{мак}} = N \cdot t g \left(\frac{\pi}{2} - \alpha_c \right) \quad F_{\text{мак}} = N \cdot t g \varphi_c$$

$$\text{бунда } \alpha_c < 900 - \varphi_c \quad (10)$$

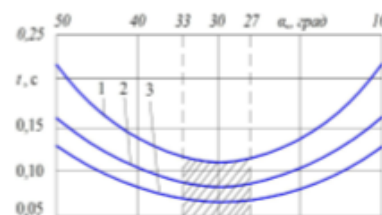
Демак тупроқ зарраси, ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтларнинг пичоқ тили бўйлаб сирланиши учун (10) шарт баҳарилиши керак

Пичоқнинг тупроққа кириш α_c бурчагини муқобил қиймати тупроқ заррасасини сирланиш вақти t билан ифодалаймиз

$$t = \frac{h_2}{v_c (\cos \alpha_c + \sin \alpha_c \cdot t g \varphi_c)} \sin \alpha_c \quad (11)$$

бунда h_2 – экиш чуқурлиги, м; v_c – пичоқнинг тупроқни кесиш тезлиги, м/с.

$h_2 = 5 \text{ см}$; $v_c = 1,5$; $2,0$ ва $2,5 \text{ м/с}$; $\varphi_c = 30^\circ$ қийматларда (11) ифода бўйича t ни γ га нисбатан ўзгаришини аниқлаш имконига эга бўламиз (5-расм).



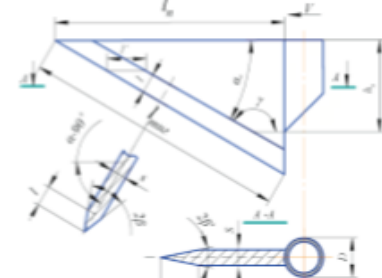
1,2,3 мос равишда $v_c = 1,5$; $2,0$ ва $2,5 \text{ м/с}$ бўлганда

5-расм. Пичоқнинг тупроққа кириш ол бурчагини сирланиш t вақтига боғлиқлиги

Пичоқнинг тупроққа таъсир этиш ол жадаллигининг барча қийматларида t сирланиш вақтининг ол бурчакка боғлиқ равишда ботиқ парабола кўринишда, маълум қийматларда минимал бўлиши кузатилади (5-расм).

Демак, тупроқ заррасаси ва ўсимлик қолдиқларининг пичоқ тили бўйлаб сирланиши учун тупроққа кириш бурчаги $\alpha_c = 270...33^\circ$ оралиқда мақбул бўлиши керак.

Агар пичоқ тупроққа нормал ҳолатда, яъни маълум π -ол бурчак остида, V йўналиш бўйича кириши давом эттирсин, γ ҳолда β чарқланиш бурчаги А-А кесим бўйича ҳосил бўлган β' бурчакка трансформацияланади (6-расм). Бу ҳолат бегона ўтлар ва ўсимлик қолдиқларини кесиш кетиш эҳтимолини яна ҳам оширади.



6-расм. Пичоқ тилининг чарқланиш бурчагини аниқлаш схемаси

Пичоқ тилининг чарқланган бўйи l узунлигининг 8 мм қийматида $\beta = 220$ тенг бўлади.

Демак пичоқ тилининг чарқланиш бурчаги $2\beta = 440$ қийматда мақбул ҳисобланади.

ХУЛОСАЛАР

Вўза қатор ораларига мослаштирилган сирпанма пичоқли экич билан экилган кузги бугдойдан юқори ҳосил олиш учун агротехник талаб этилган $1,20 \dots 1,30 \text{ г/см}^2$ тупроқ зичлиги таъминланиши, пичоқларининг $2 \dots 4 \text{ см}$ ботиши, тупроқ уюмларининг тошиб кетмаслиги учун қанотларининг баландлиги $14 \dots 18 \text{ см}$ атрофида бўлиши керак; Бунинг учун экич қанотларининг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатиш бурчаги 470 , очилиш бурчаги 690 атрофида бўлиши кам энергия сарфини таъминлайди. Сирпанма экич пичоғининг асосий конструктив параметрлари тупроққа ботиш бурчаги, сирпаниб қирқувчи кўкрак тигининг узунлиги, чархланиш бурчаги ва қалинлиги ҳисобланади;

Экич асосига пичоқларни $V_{\text{п}} = 60 \text{ см}$ ғўза қатор ораси учун 5 дона , $V_{\text{с}} = 90 \text{ см}$ қатор ораси учун 9 дона жойлаштириш мақбул ҳисобланади; Агротехник талаблар даражисида ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтларни сирпаниб кесиши учун экич пичоғининг тупроққа кириш бурчаги $\alpha = 270\text{-}33^\circ$, тигининг чархланиш бурчаги $\beta = 440$, қалинлиги $S = 5 \text{ мм}$ бўлиши керак.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎҲАТИ

1. Худойбердиев Т.С., Игамбердиев А.К., Воҳобов А.А., Мирзавахмедов А.Т. UZ FAP 00722 «Сирпанма экич» Бюллетень изобретений. – Тошкент, 2012. -№ 5.
2. Игамбердиев А.К. Сирпанма экичлар пичоқлари билан тупроққа таъсир этиш жараёнининг назарий асослари // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишнинг долзарб муаммолари. Тошкент ирригация ва мелиорация институти Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами.-Тошкент, 2011 йил 20-21 май, 200-202 б.