

сельскохозяйственного производства Республики Казахстан. - Алматы, «Бастау» НАЦАИ, 1997.с.167

3. *Жунисбеков П.Ж., Мамедалиева Г.А.* Обоснование высоты среза люцерны косилкой. Алматы, КазГосАгро, 1998.

4. *Жунисбеков П.Ж., Мамедалиева Г.* Технологические комплексы машин для заготовки кормов из люцерны Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов.-Алматы,Казгосагро, 1997.-234 с.

5. *Дранищев Н.И.* Густота семенных посевов люцерны // Кормопроизводство.-№ 1.-1995.-С. 33-35.

6. *Зеленская Г.М., Авдеенко А.П.* Совместные посевы озимой пшеницы с люцерной – будущее растениеводства // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 6 – С. 53-56.

Марзуова М., Нуржан Д.Ж., Ундирбаев М.С., Абдрашев Ж.К.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІГІНДЕ ШАРУА ҚОЖАЛЫҚТАРЫНДА ЖОҢЫШҚАНЫ ЖИНАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа Бұл мақалада Қазақстанның оңтүстік аймақтарындағы шаруа қожалықтарының нарықтық қатынас жағдайында малшаруашылығын арттыруда мал азығын дайындауға деген қажеттілік зерттелді. Барлық дайындалған мал азықтарының ішінде ең құнарлысы жоңышқа болып табылады. Мысалы: ірі қара малды жоңышқамен қоректендіруде пайдалану коэффициенті 92,6 % құрайды. Жоңышқа басқа азық түрлеріне қарағанда белокқа өте бай, 100 кг жоңышқада 11,6 кг протейн, 1,77 кг кальци, 0,22 кг фосфор және 4,5 кг каротин бар.

Кілт сөздер: Оңтүстік-Қазақстан облысы, жоңышқа, өнімділік, агротехникалық талаптар, технологиялық процесс.

Marzuova M., Nurzhan D., Undirbaev M., Abdrachev Zh.

HARVESTING TECHNOLOGY LUCERNE IN FARMS SOUTH OF KAZAKHSTAN

Abstract In conditions of market relations in agriculture of the South Kazakhstan, to meet the needs of livestock in complete feed is necessary to create a solid food base. Of all the species harvested forages to increase milk yields and better meat weights affect alfalfa. Green mass of alfalfa is eaten by all farm animals. For example, when fed to cattle, its utilization is 92.6%. The richness of protein alfalfa hay is superior to many other food, so 100 kg of alfalfa hay contains 11.6 kg re cook protein, 1.77 kg of calcium, 0.22 kg phosphorus and 4.5 g of carotene.

Keywords: South Kazakhstan oblast, alfalfa, yield, agronomic requirements process.

ӘОЖ 631.356

Махашева Ж.Б., Төлбаев Ә.Ә.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

СӘБІЗ ПӘЛЕГІН ЖИНАУҒА АРНАЛҒАН МАШИНАЛАРДЫҢ ЖҰМЫС БӨЛІГІНІҢ КОНСТРУКЦИЯСЫ МЕН БАСТЫ КӨРСЕТКІШТЕРІН НЕГІЗДЕУ

Аңдатпа

Мақалада тамыртүйінді дақылдар пәлегін жинау технологиясының ерекшеліктері келтіріліп, пәлекті тамыр түйіннен айыру процесін механикаландырылған жолмен жүзеге

асырудың тәсілдерін талдау негізінде сәбіз өндірісінің энергетикалық тиімділігін арттыру бағыттары айқындалған.

Сәбіз пәлегін өте биік кесуде немесе төмен алуда зиянды. Сәбіз пісіп жетілгеннен кейін тамыртүйіні жер бетінен едәуір көтеріліп тұрады. Жақсы пісіп жетілген сәбіз жер бетіне шығып орналасады және оның жерге кіріп тұрған бөлігінің жермен байланысы өте әлсіз болады. Сол себепті сәбізді жинау процесі ерекше мұқияттылықты талап етеді. Пәлек жинау процесіне қойылатын негізгі талаптар анықталып, агротехникалық талаптардан туындайтын проблемаларды арқау ете сәбізді сабағынан айыру машинасын жетілдіру мақсатын қойдық. Сонымен қатар сәбізді пәлегінен айыру қондырғысының конструктивті көрсеткіштерін негіздеуге ұмтылыс жасадық.

Кілт сөздер: сәбіз, пәлек, тамыртүйін, барабан, ротор, белсенді диск, көшірме, технологиялық процесс, шығыс әрекет, құрылымдық сұлба, қазғыш құрылғы, жинағыш құрылғы, кескіш құрылғы, жинау сапасы, энергиясыйымдылық.

Кіріспе

Еліміздің өркендеп межелі мақсаттарға жету үшін шикізатқа тәуелділігіне арылып өндіргіш күштерге көңіл бөлуіміз керек. Ол үшін басты мақсат ауыл шаруашылығы саласы өркендетіп жоғары сапалы тағам өнімдерін шығару және өңдеуші өнеркәсіп салаларын жетілдіру міндеті тұр. Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған «Агробизнес-2020» бағдарламасына сәйкес негізгі бағыттардың бірі – көкөніс шаруашылығын дамыту болып табылады. Осының негізінде аталған сала заманауи технологияларды пайдалану және барлық технологиялық операцияларды кешенді механикаландыру нәтижесінде ауылшаруашылық дақылдарының жоғары түсімділігін алуды қамтамасыз ету міндетін шешуге тиіс.

Көкөніс дақылдарын, соның ішінде сәбізді өндіруге жұмсалатын еңбек шығындарының 60%-дан астамы, энергия шығындарының 50%-ы өнімді жинау, жинаудан кейінгі өңдеу мен сақтау жұмыстарына тиесілі келеді. Жиналған өнімнің өзіндік құнын төмендету мен сапасын арттыруға жаңа сорттарды пайдаланумен қатар жаңа машиналар мен энергия үнемдеуші технологияларды қолдану арқылы қол жеткізуге болады [1].

Материалдар және әдістер

Сәбіздің пәлегі мал азығы үшін өте құнарлы азық болып табылады. Сондықтан, сәбіз сабағын жинағаннан кейін, тек қана малға бермей, егіс алаңына да шірінді ретінде қалдыруға болады. Шірінді ретінде қалдырса, бағалы тыңайтқыш сапасында қолдануға болады. Сәбіздің өсіп жетілуіне және одан құнарлы өнім алуға таптырмайтын тыңайтқыш екені сөзсіз. Сәбізді жинау процесіндегі негізгі көрсеткіштердің бірі ол сабағынан айыру. Сәбіз сабағын өте қысқа кесетін болса, тамыртүйінді зақымдауы мүмкін. Ал, биік кесетін болса сабақтың қалдығы шіріп, сәбіздің сақталуына кері әсерін тигізуі мүмкін. Сондықтан, сәбіз жинау процесіндегі ең қиын операциялардың бірі, сабағынан айыру. Сабағын өте биік кесуде, немесе төмен алуда зиянды. Сәбіз пісіп жетілгеннен кейін тамыр түйіні жер бетінен едәуір көтеріліп тұрады. Жақсы пісіп жетілген сәбіз жер бетіне шығып орналасады және оның жерге кіріп тұрған бөлігінің жермен байланысы өте әлсіз болады. Сол себепті сәбізді жинау процесі ерекше мұқияттылықты талап етеді.

Тамыртүйінді дақылдарды күтіп баптаудың өзіндік ерекшеліктері төмендегілерді қамтиды:

- 1) тамыртүйіннің жемісті бөлігі топырақ бетінен жартылай немесе толық төмен орналасады;
- 2) әрбір жемістің топырақ деңгейінен жоғары орналасқан пәлек шоғыры бар;
- 3) әрбір өсімдіктің бір ғана жемісі (тамыртүйіні) немесе ықшам орналасқан ұяшығы болады.

Бірінші ерекшелік тамыржемістілер деп жалпы аталатын дақылдардың кең қатарына тән келеді. Аталған ерекшелікпен барлық тамыртүйінділерге жалпы болатын бірқатар операциялар (қазып алу, топырақты айыру, қоспаларды бөлектеу, т.б.) анықталады.

Екінші және үшінші ерекшеліктер сәбіз, қызылша мен пиязға тиісті келеді. Жиын-терім барысында өнімді топырақтан ажырату үшін пәлегінен жұлқу әдісі жүргізіледі, сыққыш қазғыштар және тағы басқалар пайдаланылады.

Тамыртүйіндерді жинаудың технологиялық процесі мынадай операцияларды орындауды қамтиды:

- а) өсімдіктің бейтауарлық бөлігін – пәлекті кесу;
- ә) топырақтан ажырату;
- б) қоспаларды бөлектеу;
- в) қаптау [2].

Сәбіз жинауға арналған машиналардың агротехникалық талаптары сабақ жинаудың төмендегі көрсеткіштерімен анықталады:

- кесу алаңы өте жоғары орналасқан тамыр түйінен биік және жерден 4 см жоғары болмау керек;

- сәбіз сабағының жалпы саны тамыр түйіннің жиналған көлемінен 3% - ға артпау керек;

- кесілген сабақтың жойылған көлемі өнімділігіне 10 % аспау керек;

- жиналған сабақтың ластануы өзінің жиналу массасынан 0,5 % аспау керек;

- зақымдалған тамыр түйін өнімділігінен 15 % аспау керек;

- пәлек жинағыш машинаның жұмыс бөлігі және доңғалағымен зақымдалған тамыр түйін 1,5 % болу керек;

- туралған пәлектің ұзындығы 7-8 см болу керек.

Тамыртүйінді жинаудың негізгі екі түрі бар:

- тамыртүйінді қазып барып, сабағынан тартып шығарып кесу;

- сабағын кесіп алып, тамыр түйінін қазып шығарып топырақ пен өсімдік қалдықтарынан тазарту. Жинаудың бірінші тәсілі машиналардың жұлқығыш түріне тиеселі. Олардың жұмыс сапасы өнімділігі төмен болған жағдайда жүзеге асады. Сонымен қатар жинар алдындағы пәлектің жағдайына да байланысты болады.

Тамыртүйнектердің пәлегін түбінен кесуге арналған құрылғыларды мынадай түрлерге бөлуге болады; (1-сурет):

- барабанды, роторының айналу осы өсімдік қатарларының осыне перпендикуляр орналасқан;

- роторлы, айналу осы өсімдік қатарларының осыне параллель орналасқан;

- аппаратты, активті катокті көшірмелі және баяу пышақты;

- дисклі, айналу осы тік орналасқан активті дисклі пышақты;

- аппаратты, активті сырғанақты көшірмелі және баяу пышақты.

Жоғарыда айтылған мәліметтерге сүйене отырып, сәбізді пәлегінен айыруға арналған машиналар жетілдірілмегенін аңғарамыз. Осындай қажетті проблемаларды арқау ете сәбізді сабағынан айыру машинасын жетілдіру мақсатын қойдық. Жетілдіру процесінде сәбіз жинауға арналған агротехникалық талаптарды негізге алдық. Сонымен қатар сәбізді сабағынан айыру қондырғысының негізгі көрсеткіштерін және конструктивті көрсеткіштерін негіздеуге ұмтылыс жасадық.

Сәбіз жинауға арналған машиналардың агротехникалық талаптары. Сәбіз жинауға арналған машиналардың жұмыс бөлігінің көрсеткіштерін таңдау, жинау машиналарының агротехникалық талаптарына және сәбіздің агрофизикалық қасиеттеріне тікелей байланысты болады. Сәбіздің сорттары көп болып кезігеді. Оның ішінде, біздің елімізде өсіріліп жүрген сорттары 20-ға жуық. Олардың өнімділігі шамамен 30...60 т/га. Сәбіздің көлемдік сипаттамасы оның сортына ғана байланысты болмайды топырақты климатты жағдайларға тікелей әсері бар. Сәбізді көп қолданып, өсіріп өнім алып жүргендіктен Ресей федерациясында зерттеу жұмыстарын көп жүргізген. Ресей ғалымдарының зерттеулеріне жүгіне отырып мынадай ақпарат алуға болады. Сәбіздің өлшемдік сипатын беретін көрсеткіштерді келтірейік (2-сурет):

- өсімдік жолағындағы қорек алу алаңы –0,90...1,10 м, 1 га 1000 тал өсімдіктен келеді.

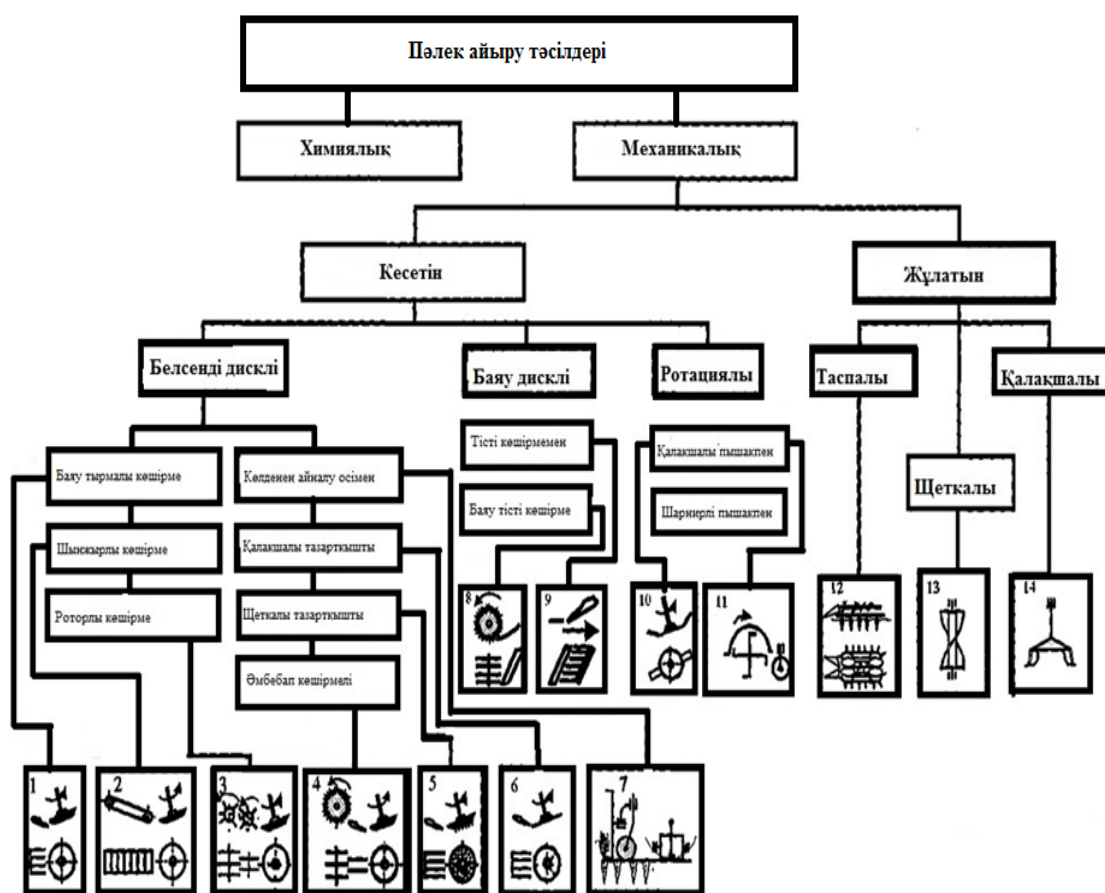
- 1,20...2,20 м жолаққа (1 га 450...600 мың өсімдік);

- жердің бетіне байланысты тамыр түйіннің орналасуы: 93...100%. Жолақтың орташа ені 0,10...0,12 м.

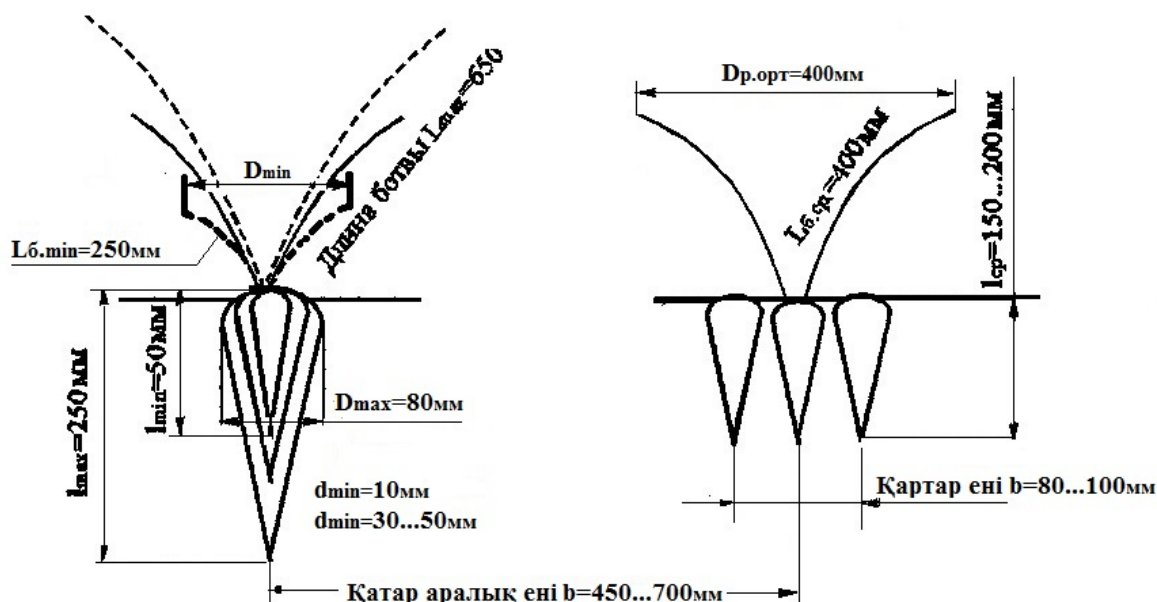
Зерттеу нәтижелері

Пәлекті тамыр түйінен айыру технологиялық процесі күрделі жүйе болып табылады, оның жұмыс сұлбасы жекелеген процестер, құбылыстар және олардың өзара байланыстарының моделін қамтитын сатылы құрылым түрінде болады.

Пәлек айыру машиналарының жұмыс атқаруы сыртқы әрекеттердің үздіксіз өзгеруі жағдайында жүреді. Оларды бірқатар кіріс және шығыс параметрлері бар көпшамалы динамикалық жүйе ретінде қарастыруға болады. Пәлек айыру машиналардың функционалдық жүйелері мен технологиялық процестердің жүзеге асу ерекшеліктерін ескере отырып, техникалық құралдар жұмысын оптималды басқарудың функционалдық жүйелері жасалған, осының негізінде 1-суретке сәйкес көрсетілген пәлек айыру тәсілдерінің технологиялық процесінің құрылымдық сұлбасын ұсынуға болады [3].



1-сурет. Пәлек айыру тәсілі.



сурет (а, б). Сәбіз өсімдігінің статистикалық моделі (Бакулева Л.С. бойынша)

Жолақ ені $b = 80 \dots 100 \text{ мм}$.

Қатар арақашықтығы $b_m = 450 \dots 700 \text{ мм}$.

Сәбіз диаметрінің орташа өлшемі $D_{p.орт} = 400 \text{ мм}$.

Тамыр түйін диаметрінің максимальді өлшемі $D_{max} = 700 \text{ мм}$

1-кестеде елімізде кеңінен таралған сәбіз сортының өлшемдік көрсеткіштерінің орташа мәні.

Сәбіз сабағы мен тамыр түйіннің өлшемдік сипаттамасы

Кесте 1.

Сорт	Тамыр түйіннің пішіні	Орташа көрсеткіші		
		Ұзындығы, см	Диаметрі, см	Массасы, г
Шантанэ: түйіні	Қиылған конус тәрізді	16 31	3,5 1,8	64 40
Жай пісетін: түйіні сабағы	Қиылған конус тәрізді	14 55	5,5 1,6	98 34
Ресейлік: түйіні сабағы	Қиылған конус тәрізді	14 63	3,9 1,6	58 46
Нанттік: түйіні ботва	Цилиндрлік	20 29	2,6 1,3	48 31

Сәбіздің сорттық ерекшеліктері өсімдіктің физика-механикалық қасиеттеріне көп әсер етеді. Жуандау және қысқалау тамыр түйіндердің құрылымы тығыз болғандықтан механикалық беріктігі жоғары болады. Жинау процессі кезінде әр түрлі механикалық зақымдануға берік болу керек. Жұлқып жинайтын машиналардың, сол сияқты пәлек айрғыш құрылғылардың жұмыс сапасы сәбіздің өлшемдік сипаттамасына тікелей байланысты болады. Сапалық мәні сәбіздің сортына және оны жұлқуға кеткен күштің бағытына байланысты өзгеріп отырады. Сәбіз сабағын жұлқу бұрышы 0° ден 45° дейін өзгерсе жұлқу күші 1,3...1,6 дейін өсер еді. (1.1-кесте).

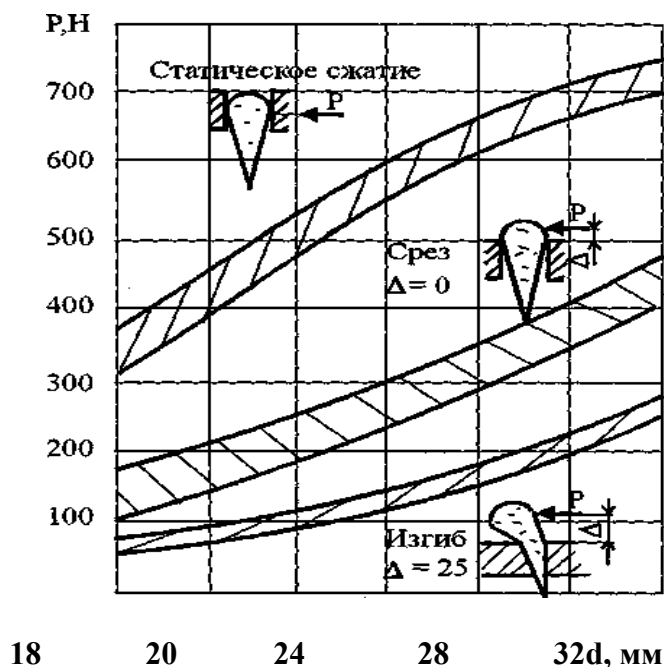
Сәбіз сабағының бір бумасын жұлып алуға кеткен күш

Сорт	Бір бума диаметрі, м	Бір бума сабақтың бойымен бағытталған күш			Буманың осыне 46° бұрышпен бағытталған орташа күш
		орташа	максимальді	минимальді	
Шантенэ Нанттік Ресейлік жай пісетін	0,016 0,011	200 70	500 140	60 23	130 43
	0,012	90	120	28	68

Пәлекті пәлек жинағыш машиналармен жинағанда күштердің әсер етуі орын алады. Күштердің әсерінен көптеген механикалық зақымданулар пайда болуы мүмкін. Ондай зақымдануларды төмендегідей топтарға бөлуге болады:

- тамыр түйіннің басы сынып немесе кесіледі;
- тамыр түйіннің қабығы ұрғыштың әсерінен сырылып кетеді;
- күштің әсерінен тамыр түйін жарылып кетуі мүмкін.

Хвостова В.А. сынды ресейлік ғалымдардың ғылыми зерттеулерін саралай келе мынадай көрсеткіштерді ұсынуға болады 400-800 Н күш түскенде тамыр түйіннің көп бөлігі (61%) жарылып кетеді, кішірек тамыр түйіндер (7%) 1000 Н күштің көлемінде бүліне бастаса, 2000Н күш көлемінде 1,4% бүліне бастайды (3-сурет).

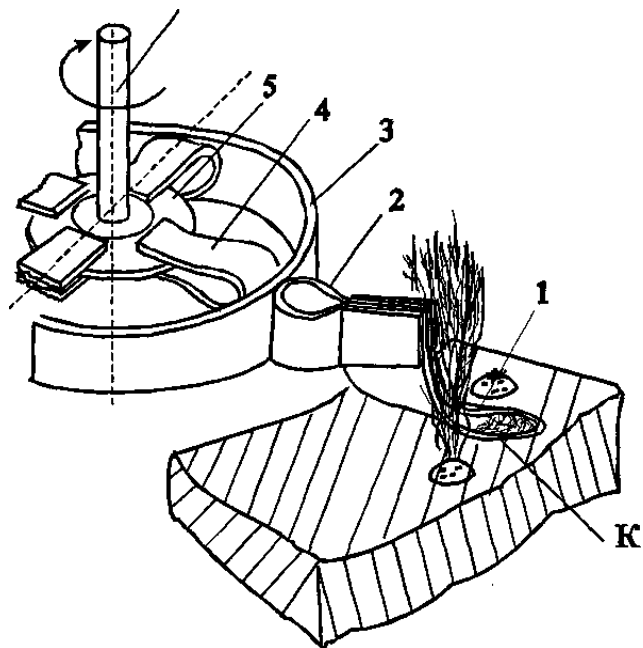


3-сурет. Қысылу, сығылу және майысу кезіндегі деформацияның тамыр түйіннің диаметріне байланысты зақымдаушы Р күшінің өзгеруі.

Тамыр түйіннің пәлегін айырудың қолданыстағы тәсілдерін сараптау арқылы мынадай болжамдар жасауға болады:

- тамыр түйінді жеке дара бағыттау үшін пәлек айырғыштың жұмсақ жұмыс бөлігі болу керек;
- пәлекті жұлып алушы күш тамыр түйінге жақын және үзілуге әлсіз жерінен әсер ету керек;
- пәлекті кескеннен кейін, өңделген аймақтан егіс алаңның жиналған жеріне бірден шығарып тастау керек. Жоғары аталған шарттар орындалуы мүмкін, егер пәлекайырғыштың майысқақ ұрғышының кескіш жиегі қатты болып, кесу процесі кезінде жер және тамыр түйіннің бетімен кесілген пәлекті жинай отыра қозғалса (4-сурет).

Біз ұсынып отырған конструкциялы пәлекайырғыштың жұмыс принципі мынадай болмақ: тоырақ пен 3 аралық майысқақ сақинаға бекітілген 2 қалақшасы бар 1 ұрғыштың айналу инерциясының ортадан тепкіш күшінің әсерінен майысу және бұралу деформациясы туындайды. Осындай жағдайда ұрғыштың сәл майысқан беті көшірме элементінің функциясын орындаса, оның сыртқы жиегі деформацияның әсерінен қозғалу бағытына қарай бұрыш жасап К қию жиегін туғызады.



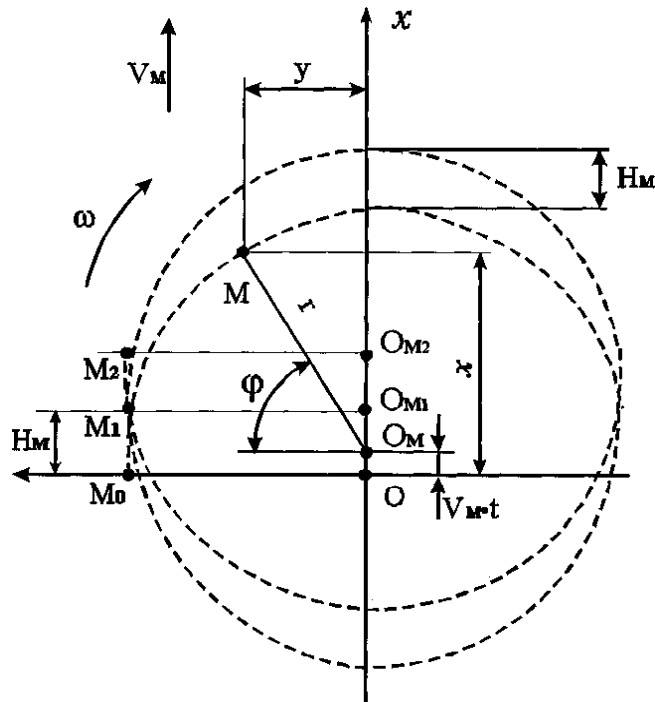
4-сурет. Ұрғыштың пәлек бумасына әсер ету сұлбасы (схемасы).

Осындай жағдайдан көшіру алаңы мен кесу алаңы жақындай түссе, ал кесу күші пәлекке тамыр түйінге жақын түседі. Пәлек К қиюшы жиек арқылы жүзеге асады. Осы орайда айырылған пәлек сабағы, жердің бетінде шығып жатқан тамыр түйінді зақымдануға жол бермеу арқылы қорғаушы функциясын атқарады. Тамыр түйіннен айырылған пәлек, сонымен қатар кесілген арам шөп 2 қалақшамен сыпырылып алынады да, тамыр түйіннен айырылып алынған егіс алаңының теліміне лақтырылып тасталады. Олай болса құрылғы екі бірдей технологиялық операция орындайды: пәлекті тамыр түйіннен айырады және айырылған пәлекті жиналатын жолақтан ысырып тастайды. Майысқақ 2 қалақша ұзын болса топырықтың кері әсер күшінің салдарынан горизонталь жазықтықта өте қатты майысуы мүмкін. Бұндай жағдайда К ұрғыштың шеті қиюшы жиек ролын атқаруын доғарады. Сондықтан ұсынылып отырған құрылғыда аралық майысқақ элемент 3 сақина қарастырылған, оған қысқа 2 қалақша бекітілген, ол өз кезегінде жұмыс органының периметрінің бойында тепе-тең қалыпты сақтап орналасады. Сақинаның жетектеуші тізгіндері 5 солқылдақ дискке жалғанған. Диск өз кезегінде пәлекайырғыштың 6 тік валының фланеціне бекітілген. Диск 5 и тізгінің 4 горизонталь жазықтықта майысуға өте қатты беріктігі бар, соның салдарынан айналу моментін қалақшаларға жеткізіп береді және өзінің беріктігін керісінше білікке жеткізіп берудің арқасында, пәлекайырғыштың жұмыс органын тамыр түйіннің және жер бетімен еркін қимылдауына мүмкіндік алады. Машинаның үнемі ілгерілемелі жылдамдығы мен пәлекайырғыштың үнемі V_m , бұрыштық жылдамдығы жағдайындағы жұмыс кезінде жұмыс бөлігінің деформациялануы салдарынан өзгермейді. Қию жиегінің қозғалу траекториясы ұзартылған циклоиданы көрсетеді. Тендеуі төмендегі көріністі береді.

$$x = V_M t + r \cdot \sin(\varphi - t + (p_0))$$

$$y = r \cdot \cos(\varphi - t + (p_0))$$

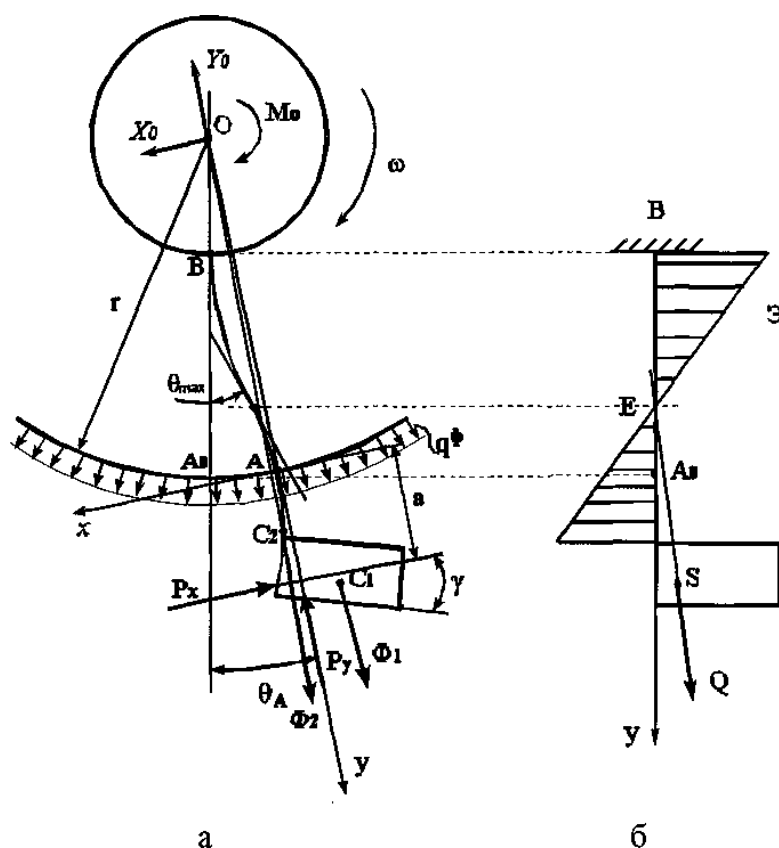
r - радиус; t - уақыт; φ - бұрыш, $t=0$ кезінде нүктенің жағдайын көрсетеді (5-суреттегі M нүктесінің жағдайы үшін $\varphi_0=0$).



5-сурет. Пәлек айырғыш нүктелерінің қозғалыс троекториясын анықтау сұлбасы.

Жетекші тізгін мен қалақшаны солқылдақ өзек ретінде алып, пәлекайырғыштың горизонталь жазықтықта жұмыс істеу сұлбасын қарастырайық(сурет.6а).

Бірдей әсер ететін қарама қарсы күштердің құрамдас бөлігі F , P_x және P_2 күштерін алмастырады(сурет.2.А), P_x және P_y ; X_o , Y_o , M_o – біліктің реакция күштері өз кезегінде O айналу осыне теңестірілген. ба суретінде күш пен көлемнің қатынас мүмкіндігі келтірілген. Сақинаның қозғалу сызығына жанама бұрыш және A нүктесіндегі тізгін мен қалақшаның қозғалу сызығы арасындағы қатынас деформацияға дейін 90° тең болады. Бұндай жағдайда сақинаның A қимасына тізгін мен қалақша тарпынан иілу моменті M_{Az} горизонтальді жазықтықта әсер етпейді. Бұрыштық жылдамдық тұрақты болғандықтан O центрге қарағанда барлық күштердің біріккен моменттері сақинаға берілгендіктен нольге тең. Сол себептен A нүктесінде сақинаға тізгін мен қалақша тарапынан түсетін P_{AOKP} айналма күштері өздігінен жоғалады. O центрі арқылы өтетін A_y осьі тізгін мен қалақшаның қозғалу сызығының жанама күштерімен беттеседі, ал A_x осьі – сақинаның қозғалу сызығының жанама күштері мен беттеседі. Бұндай мүмкіндіктерді негіздеу үшін иілу моменттерінің эпюрін тұрғызайық. Ол үшін тізгін мен қалақшаға түсетін барлық күштерді өзіне тең клетін Q күшіне алмастырамыз. (6-сурет, б). Әсер етуші күштермен көлемнің қатынасын көретін қорытынды күшіміз шартты түрде алынған өзектің осын E нүктесінде қиып өтеді. Ал күш түсіру нүктесі S оське жақын орналасады [4].



6-сурет, а,б. Горизонталь жазықтығына күштердің әсері.

Материалдар кедергісі пәнінен блгілі жағдай бойынша Е нүктесіндегі иілу момнеті нольге тең болған жағдайда жанама және қозғалыс сызығының бұрыштық көрсеткіштері жоғары мәнге ие болады. Олай болса Е нүктесі майысу нүктесі болады. Себебі А нүктесі О осыне қарағанда Е нүктесінен алысырақ жатыр. Егер А нүктесін О осыне жақын орналастырса, 2.7 а суреттегі көрсетілімне қарағанда r радиусты кішірейткен болса онда А қимасында сақина сағат тіліне қарсы бағытта майысқан болар еді. Онда қию жиегінің еңкейу бқышы үлкейетін еді. Ал керісінше r радиусты үлкейтсе γ бұрышы кішірейеді. Инерция күші f таралуына байланысыты сақинаның r_0 номинальді радиусына қарағанда нақты радиусы r үлкейеді. Бұндай жағдай да инерция күші ешқандай өзгермейді.

Қорытынды

1. Сәбізді жинаудың екі технологиясы қолданылады: жұлқып жинау және қазып жинау. Қазғыш машиналар агрофонның жағдайына қарағанда талаптарды аз қажет етеді. Сонымен қатар конструкциясы қарапайым, жұмысқа өте сенімді.
2. Көшірме жүйесінің жетілмегендігі салдарынан жатып қалған пәлектерді, майысқан сабақтарды пәлекайыру процесі, сәбіз сабағын тамырынан айру кезінде, сол сияқты басқа да факторларының әсерінен пәлекайырғыш машинаның конструкциясы агротехникалық талаптарды қамтамасыз етпейді.
3. Көшірме құрылғы мен сәбіз тамыр түйінінің арасында үнемі контакт болуы керек. Көшірме жер бетінде сырғанағанда тамыр түйінен алыс кетпеу керек.

Әдебиеттер

1. Федоров В.И. Исследование процесса выравнивания и ботвоотделения в потоке корнеплодов при работе корнеуборочных машин: Дисс. ...канд. техн. наук.-М., 1985. -123С.
2. Хвостов В.А., Пантюхин В.И. Исследование способа механизированного удаления ботвы моркови. Отчет по теме 21-2731.- М.: ВИСХОМ, 1973.-137С.

3. Чукавин В.П. Обоснование параметров рабочих органов для механизированного удаления ботвы моркови на «корню»: Дисс. ... канд. техн. наук. - М., 1988.-190С.
4. Рейнгарт Э.С. Обоснование параметров и разработка машин для уборки и послуборочной обработки корнеплодов и лука [Текст]: автореф. дис. ... докт. техн. наук в форме науч. доклад: 05.20.01 / Э.С. Рейнгарт. – М., 1995. – 74 с.
5. Хвостов В.А. Машины для уборки корнеплодов и лука (теория, конструкция, расчет) [Текст] / Хвостов В.А., Рейнгарт Э.С. – М., 1995. – 391 с.

Махашева Ж., Тульбаев А., Жунусбаев Б.

К ОБОСНОВАНИЮ КОНСТРУКЦИИ И ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ БОТВОУДАЛЯЮЩЕГО РАБОЧЕГО ОРГАНА ДЛЯ УБОРКИ МОРКОВИ

В статье приведены особенности технологии удаления ботвы моркови. Технологический процесс удаления ботвы моркови рассмотрен как многомерная динамическая система. Предложена конструкция устройства для удаления ботвы моркови и пути определения параметров и режимов работы устройства.

Ключевые слова: морковь, ботва, корнеплоды, барабан, ротор, активный диск, копир, технологический процесс, действия выхода, структурная схема, копатель, подборка, режущий аппарат, качество сбора, энергоемкость.

Makhacheva Zh., Tulbaev A., Zhunusbayev B.

TO GROUND OF CONSTRUCTION AND BASIC PARAMETERS OF HAULM WORKING ORGAN FOR CLEANING UP OF CARROT.

To the article the features of technology of moving away of tops of carrot are driven. The technological Offered construction of device for moving away of tops of carrot and way of determination of parameters and modes of operations of device. process of moving away of tops of carrot is considered as a multidimensional dynamic system.

Key words: carrots, greens, root crops, drum, rotor, active disk copier, processes, steps out, a block diagram digger, selection, cutting machine, the quality of the collection, the energy intensity.

УДК 631.371: 621.311

Мукашева Р.Т., Умбеткулов Е.К.

Казахский национальный аграрный университет

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 6-10 кВ

Аннотация

Проведен краткий анализ методов расчета потерь электроэнергии, применяемых в городских распределительных сетях. Сняты показатели активной и реактивной мощности на потребительской трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ и построены разноступенчатые суточные графики электрических нагрузок. Проведены сравнительные анализы результатов расчета на основе различных методов, используемых для определения потерь электроэнергии в электрических сетях 6-10 кВ.