

показывают, что несмотря на существенные изменения в сторону повышения экономической эффективности производства льноводческой продукции на сегодняшний день отрасль является убыточной. Основная причина такого положения низкое качество получаемой конечной продукции. В статье рассматриваются направления интенсификации льноводства, которые в будущем позволят повысить экономическую эффективность данного сегмента национальной экономики.

Ключевые слова: лен, урожайность, валовой сбор, интенсификация, эффективность, объем реализации, трудоемкость, рентабельность.

ӘОЖ 631.358:635.25

Тылиқан Е., Жұнусбаев Б., Қашаған Б.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АНАЛЫҚ ПИЯЗДЫ БАҒЫТТАЙ ОТЫРҒЫЗУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСІН ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕУ

Аңдатпа

Қолданыстағы отырғызу сұлбалары мен отырғызу аппараттарының конструкцияларын талдау негізінде мақалада аналық пиязды отырғызу үшін жаңа техно-логиялық шешім табу қажеттігі негізделген. Отырғызу құралдарын жасауда келе-шегі бар бағыттардың бірі анықталып, аналық пиязды агротехникалық талаптарға сай отырғызуға мүмкіндік беретін бағыттауыш құрылғысы бар отырғызу аппараты-ның жаңа конструкциясы ұсынылады.

Кілт сөздер: бас пияз, шынжырлы-қасықты отырғызу аппараты, бағыттауыш құрылғы, қасық, түсім.

Кіріспе

Бас пияз – көкөніс дақылдарының ең көп тараған түрлерінің бірі. Ол әлемнің барлық елдері халықтарының үлкен сұранысына ие. Тағам өнімі ретінде пияздың мәні зор және дастарханнан лайықты орын алады. Пиязды таза күйінде, қуырылған, асылған және қалбырланған түрде қолдана береді, ол ең алуан түрлі тағамдар дайындау мен хош иістендіру үшін таптырмайтын өнім.

Отандық өнеркәсіп осы уақытқа дейін пиязды өсіру мен жинауға арналған арнайы отырғызу машиналарын шығарған жоқ. Өнертапқыштар бас пияз аналықтарын отырғызу үшін басқа машиналардың әртүрлі конструкцияларын осыған бейімдеумен немесе жекеленген тәсілдермен дайындап келеді.

Аналық пиязды оңтайлы мерзімдерде және агротехникалық талаптарға сай отырғызудың пияз өнімділігін арттыру мен тұқым сапасын жақсарту үшін зор мәні бар. Өсімдік өскіндерінің оңтайлы қоюлығын және олардың егілетін егіс ауданы бойынша біркелкі орналасуын қамтамасыз ету, яғни өсімдіктердің арасында тіршілік әрекетінің тең мағыналы және өзара ауыстырылмайтын төрт фактордың (жарық, жылу, су және қоректік элементтер) біркелкі таралуын қамтамасыз ететін жағдайлар туғызу отырғызудың негізгі міндеті болып табылады [1-3].

Материалдар және әдістер

Қазіргі кезде аналық пиязды отырғызудың біржолды, екіжолды, көпжолды тәсілдері қолданылады.

Отырғызудың көпжолды (5 - 8) сұлбасын қолдану қол еңбегін пайдалануға негізделген. Жолдар арасындағы қашықтық 15...20 см, таспалар арасы – 45...50 см, бір гектарға 140...178 мың аналық орналастырылады.

Аналық пиязды отырғызуды толықтай механикаландыру міндеті пияз бастарын адамның қатысуынсыз бункерден алып, топыраққа бағыттай отырып жеткізуге қабілетті отырғызу аппаратын жасаудан көрінеді.

Бұл жерде отырғызу аппараты – отырғызғыштың жұмыс органдарының ең маңыздыларының біреуі. Ол жалпы массадан бастардың белгілі бір бөлігін тандап алу және олардың берілген параметрлері бар бастапқы ағынын қалыптастыру үшін қызмет етеді. Сондықтан отырғызғыштың жалпы егістікте және қатарларда пияз орналасуы сапасына қатысты артықшылықтары мен кемшіліктері ең алдымен отырғызу аппараттарының жұмысымен анықталады.

Аналық пиязды отырғызу үшін әртүрлі агрегаттарды қолданады. Бас пиязды отырғызуға арналған отырғызу аппараттарының жіктемесі 1 суретте келтірілген.



1-сурет. Аналық пиязды отырғызуға арналған отырғызу аппараттарының жіктемесі

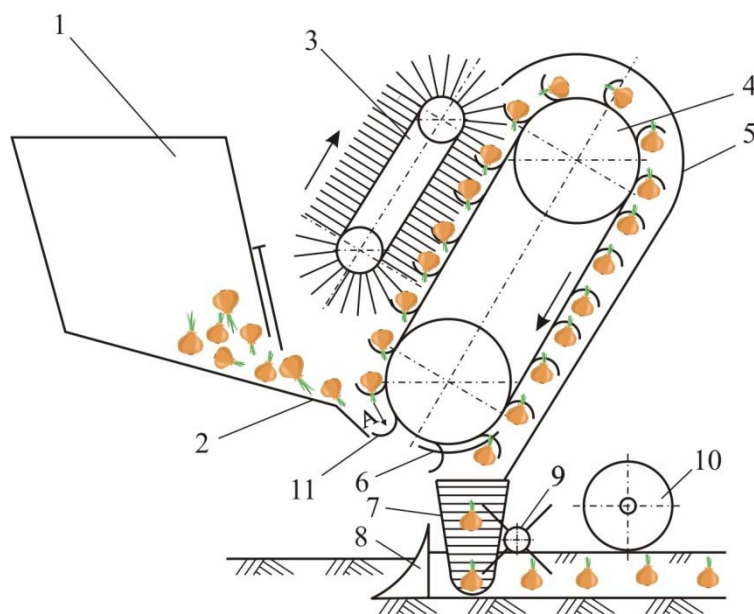
Пиязды бағдарлай отырғызу теориясының мәселелері И.М. Ибрагимов, П.А. Емельянов, А.М. Матвеев, Н.П. Ларюшин, О.Н. Кухарев және басқалардың жұмыстарында қарастырылды [4,5].

Қатардағы пияз бастарының арасындағы интервалдардың біркелкі таралуы және пияз ұштарының топырақ бетіне қатысты дұрыс орналасуы отырғызудың негізгі міндеті болып табылады, бұл кезде $90^\circ \pm 30^\circ$ қалыпты жағдай болып есептелінеді.

Аналық пиязды отырғызу үшін біз бункерден 1, бункер-қоректендіргіштен 2, щеткалы бағыттауыш құрылғыдан 3, отырғызу аппаратынан 4, қаптамадан 5,

шығару құрылғысынан 6, тұқымөткізгіштен 7, сіңіргіштен 8, битерден 9, нығыздауыштардан 10 тұратын пиязды бағыттауыш құрылғысына арналған құрылғы ұсынамыз (2-сурет).

Аналық пиязды бағыттауыш құрылғысы үшін ұсынылып отырған құрылғының жұмысы келесідей. Аналық пиязды бағыттауыш құрылғысына арналған құрылғының қозғалысы кезінде пияз бастары бункерден 1 бункер-қоректендіргішке 2 беріліп, сонда отырғызу аппаратының 4 пияз формасы мен өлшемдері бойынша орындалған серіппеленген қасықтарымен қармалады. Отырғызу аппаратының 4 шынжырларының әрі қарай жылжуы кезінде пияз бастары бағыттауыш құрылғының 3 әсеріне ұшырап, ол бағыттауыш құрылғының икемді түктерінің еркін ұштары әсер етуі есебінен қасықтағы пияз басын ұштарын төмен қарата айналдырады. Қасықтардың серіппеленген бөліктері пияз ұшын қысып алып, пияздың берілген жағдайын тіркейді. Осы жағдайда пияз басы қаптаманың 5 астына енеді. Қаптамадан 5 өткеннен кейін бағытталған пияз бастары шығару құрылғысының 6 әсеріне ұшырайды да, ол қасықтардың серіппеленген бөліктерімен пияз басын қысудан босатып оларды тұқымөткізгішке 7 бағыттайды. Пияз бастарын тұқымөткізгіштен қарықшаға беру, оларды топыраққа баса енгізу мен тіркеу жұмыстық бетінеде екіқатарлы икемді қалақшалары бар битер 8 көмегімен жүргізіледі. Қалақшалардың еркін ұштары құрылғы қозғалысының жүрісі бойынша алдыңғы жақта орналасқан, битердің айналуы кезінде тұқымөткізгіштің 7 вертикаль саңылауларына еніп, бірте-бірте пияз бастарының иықтарына әсер етеді. Бұл кезде пияз басы битер 8 қалақшаларының әсерімен топыраққа батырылады, соның есебінен оның бағытталуы сақталады. Битердің 8 икемді қалақшаларының еркін ұштарының айналу жылдамдығы пиязды бағыттауыш құрылғысына арналған құрылғының ілгерілемелі жылдамдығына тең, ал пияз басының топырақпен қамтылуы нығыздауыштардың 10 көмегімен іске асырылады.



2- сурет. Пиязды бағыттауыш құрылғысына арналған құрылғының сұлбасы:

1 – бункер; 2 – бункер-қоректендіргіш; 3 – щеткалы бағыттауыш құрылғы; 4 – отырғызу аппараты; 5 – қаптама; 6 – шығару құрылғысы; 7 – тұқымөткізгіш; 8 – сіңіргіш; 9 – битер; 10 – нығыздауыш.

Пияз бастарының оларды отырғызу кезінде құлауын әдебиетте кездесетін теориялық негіздеулер, үдеріс кинематикасындағы едәуір айырмашылықтар нәтижесінде бұл жағдайға келмейді. Сондықтан біздің жағдай үшін аналық пиязды таңдап алынған отырғызу аппаратымен бағыттау отырғызу мүмкіндігін теориялық негіздеу қажет [4,5].

Зерттеу нәтижелері

Щеткалы бағыттауыш құрылғы түгінің параметрлерін есептеу

Пияз ұшының сипатты екі жағдайын қарастырамыз (3-сурет):

I – ұшы пияз басының бұрылуына қатыспайды, түк ұшқа тимейді;

II – ұшы түктер арасына кіреді, оларға түктер тіреледі және қасықтар арасындағы аралыққа ұшты итеріп кіргізеді.

Түктердің қатарлары арасындағы аралыққа ұштардың кіруі үшін щеткалы бағыттауыш құрылғы бойындағы түктер қатарының арақашықтығын (түктер қатарының қадамын) ұштың ең жоғары диаметріне тең $\Delta=15$ мм деп қабылдаймыз.

Пияз басы қасыққа Q күшпен сығылады (3-сурет) [7, 8]:

$$Q = G^* + P^*, \quad (1)$$

мұндағы G^* – пияз басының отырғызу аппаратының бойымен әсер ететін ауырлық күші, Н;

$P^* = P$ – отырғызу аппараты бойымен түктер тарапынан әсер ететін күш, Н.

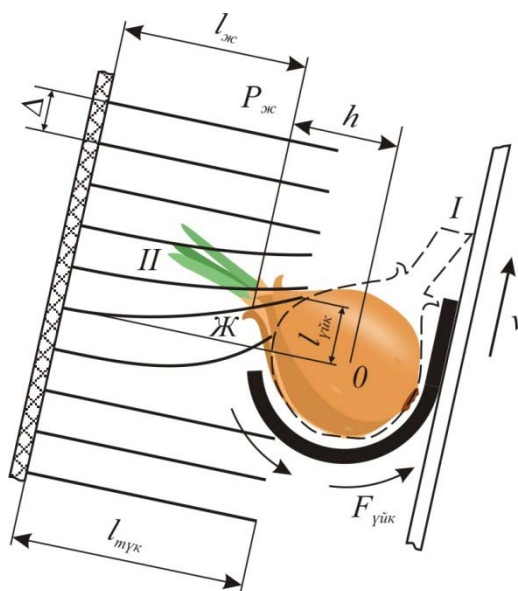
$$G^* = G_{\Pi} \cdot \cos \alpha, \quad (2)$$

мұндағы G_{Π} – пияз басының салмағы, Н;

α – отырғызу аппаратының вертикальдан ауытқу бұрышы, град. $\alpha=15^\circ$.

$$G_{\Pi} = m_{\Pi} \cdot g, \quad (3)$$

мұндағы m_{Π} – пияз басының массасы, кг.



3-сурет. Пияз басының отырғызу аппараты қасығында болуы кезіндегі ұшының орналасу сұлбасы:

I – ұшы пияз басының бұрылуына қатыспайды, түк ұшқа тимейді;

II – ұшы түктер арасына кіреді, оларға түктер тіреледі және қасықтар арасындағы аралыққа ұшты итеріп кіргізеді.

Егер бұраушы момент $M_{бұр}$ ұстап тұру моментімен $M_{ұт}$ теңелетін болса пияз басы бұрылады:

$$M_{бұр} > M_{ұт}; \quad (4)$$

$$M_{бұр} = P \cdot d, \quad (5)$$

мұндағы d – пияздың O нүктесіндегі центріне қатысты күш иіні. Пияз басының биіктігі $h_{п} = 33$ мм, радиусы $r_{п} = 16,5$ мм, болғандықтан, конструктивтік түрде $d = 10$ мм деп қабылдаймыз.

$$M_{ұт} = F_{үйк} \cdot r_{п}, \quad (6)$$

мұндағы $F_{үйк}$ – пияз басы мен қасық арасындағы үйкеліс күші, Н.

$$F_{үйк} = Q \cdot f_{үйк}, \quad (7)$$

мұндағы $f_{үйк}$ – үйкеліс коэффициенті.

Үйкеліс бұрышы $\varphi_{тр} = \alpha = 15^\circ$ болғандықтан:

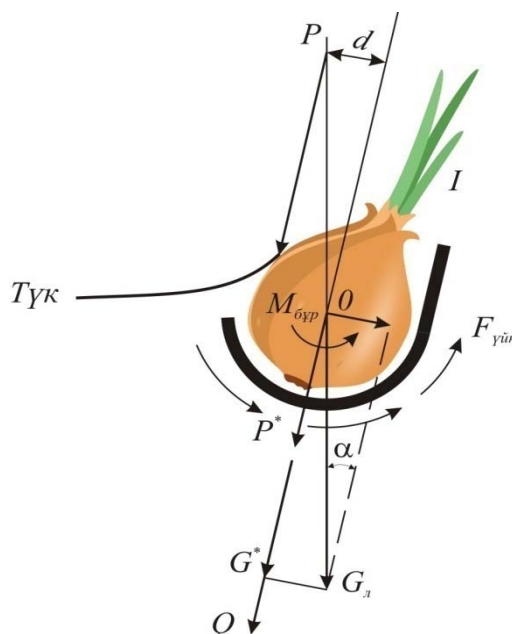
$$f_{үйк} = \operatorname{tg} \varphi_{үйк}, \quad (8)$$

Есептік формулаларды түрлендіргеннен кейін, түктердің пияз басына әсер етуі тиіс күшті аламыз:

$$P = \frac{G_{п} \cdot \cos \alpha \cdot r_{п}}{d + f_{үйк} \cdot r_{п}}, \quad (9)$$

Бұл күшті қамтамасыз ету үшін түктер диаметрін есептеп шығарамыз. Түктерді ені 20 мм пияз басының бетіне 10 түк әсер ететіндей жиілікпен орналастырамыз. Бұл үшін түктерді қатарға 2 мм қадаммен орналастыру керек.

Түктің иілуі δ 20 мм-ден кем болмауы мүмкін, яғни: $\delta = 20$ мм.



4-сурет. Пияз басына әсер ететін күштердің сұлбасы

Түктің есептік сұлбасын қолданып, бір түктің инерция моментін анықтаймыз:

$$J = \frac{P_l \cdot l_{түк}^3}{3 \cdot E \cdot \delta}, \quad (10)$$

мұндағы P_l – бір түкке келетін күш, Н.

$$P_l = 0, 1P.$$

Түк қимасының диаметрін келесі формуламен анықтаймыз:

$$d_t = \sqrt[4]{\frac{64 \cdot J}{\pi}}, \quad (11)$$

Пияз ұшының II жағдайда болған кезін қарастырамыз (3-сурет). Мұнда бұраушы момент екі моменттен құралады:

$$M_{бұр-2} = M_{бұр} + M_{ұш}, \quad (12)$$

мұндағы $M_{бұр-2}$ – пияз ұшын қасықтар арасына қысып қалуға қабілетті толық момент, Н·м;

$M_{ұш}$ – түктердің пияз ұшына әсері туғызатын момент, Н·м.

$$M_{ұш} = P_k \cdot l_k. \quad (13)$$

Пияз ұшының орташа диаметрі 10 мм-ге, ал түктің щеткалы бағыттауыш құрылғыға көлденең қадамы 2 мм-ге тең болғандықтан, пияз ұшына біртегізде 5 түк әсер етеді деп есептейміз. Олар пияз ұшының ұзындық ортасына әсер етеді. Демек, түктердің пияз центріне қатысты әсер ететін күш иіні P_k :

$$h = \frac{l_{түк}}{2} + \frac{h_{ц}}{2}, \quad (14)$$

мұндағы $l_{түк}$ – пияз ұшының ұзындығы, м;

$h_{ц}$ – пияз басының биіктігі, м.

Түктің өз негізінен пияз ұшымен жанасу нүктесіне дейінгі ұзындығы енді h шамасына қысқа болады, яғни:

$$l_k = l_{түк} - h. \quad (15)$$

Бес түктің жиынтық инерция моменті:

$$J = 5 \frac{\pi \cdot d_{түк}^4}{64}, \quad (16)$$

Түктің пияз ұшымен жанасуының Ж нүктесіндегі иілуі:

$$P_{ж} = 3 \frac{\delta \cdot E \cdot J_5}{l_{ж}^3}, \quad (17)$$

Пияз ұштарының қасықтар арасына ену кезіндегі кедергі моменті $M_{кед}$ (4-сурет):

$$M_{кед} = F_{үйк.қ} \cdot l_{үйк} \quad (18)$$

мұндағы $F_{үйк.қ}$ – пияз ұшының қасық ернеуіне олардан ажырау басталар сәтіндегі үйкеліс күші, Н;

$l_{үйк}$ – пияз центріне қатысты $F_{үйк.қ}$ күшінің иіні, м.

$$F_{үйк.қ} = N_{кап} \cdot f_{үйк}, \quad (19)$$

мұндағы $N_{кап}$ – қасықтың пияз ұшын қапсыру күші, Н;

$f_{үйк}$ – қасықтың пияз ұшына үйкеліс коэффициенті.

Пияз ұшының қасықтар арасына серіппенің алдын ала кернелумен қысуы келесі жағдайда болады:

$$M_{бұр-2} \geq M_{кед}. \quad (20)$$

Қорытынды

Қорыта келгенде, аналық пиязды отырғызуға арналған отырғызу аппараттарының жіктемесі жасалынды.

Отырғызу аппаратының жұмыс үдерісін теориялық талдау негізінде щеткалы бағыттауыш құрылғының параметрлері анықталды және олардың конструктивтік-кинематикалық параметрлерін анықтауға арналған формулалар есептеп шығарылды.

Әдебиеттер

1. *Посявин А.Т.* Технология производства лука. - М.: Россельхозиздат, 1984. - 96с.
2. *Дятликович А., Лудилова В.* Проблемы производства репчатого лука// Картофель и овощи.- 1999, №1 - с.31.
3. *Казакова А.А.* Лук. - Л.: Колос, 1970,- 360с.
4. *Емельянов П.А.* Исследования процесса ориентирования лука-матки для механизированной посадки (на примере сорта "Бессоновский"). – Автореферат дисс. на соиск. уч. степени к.т.н., Саратов - 1976.
5. *Кухарев О.Н.* Совершенствование технологического процесса посева лука-севка с обоснованием конструктивно-кинематических параметров ячеисто-барабанного высевающего аппарата с ориентирующим устройством. - Автореферат дисс. на соиск. уч. степени к.т.н., Саратов-2000.-165с.
6. *Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я.* Высшая математика в упражнениях и задачах. Учебное пособие для студентов втузов. В 2-х частях. - М.: Высшая школа, 1986. -415с.
7. *Гернет М.М.* Курс теоретической механики. - М.: Высшая школа, 1973. -324с.
8. *Добронравов В.В., Никитин Н.Н., Дворников А.П.* Курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 1966. - 422с

Тыликан Е, Жұнусбаев Б., Қашаган Б.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОСАДКИ ЛУКА-МАТКИ

Аннотация

Основной задачей посадки лука является равномерное распределение интервалов между луковичками в рядке и правильное расположение вешки луковичек относительно поверхности почвы. В статье на основе анализа конструкций посадочных устройств, приведены их преимущества и недостатки. Рассмотрены различные положения вешки при нахождении луковички в ложечке высаживающего аппарата. На основе теоретического анализа процесса работы высаживающего аппарата определены параметры щеточного ориентирующего устройства и выведены формулы для определения их конструктивно-кинематических параметров.

Ключевые слова: лук, лук-матка, луковица, высаживающий аппарат, ориентирующее устройство, ложечка, урожай.

Tylikan Y., Zhunusbayev B., Kashagan B.

THEORETICAL SUBSTANTIATION OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF PLANTING ONION SETS

Annotation

The main task of planting onion is a uniform distribution of the intervals between the bulbs in a row and the correct location of bulbs to the surface of the soil. Based on the analysis of planting designs, their advantages and disadvantages are shown in the present study. Various positions of bulbs in the spoon of the planting machine are considered. Based on the theoretical analysis of the planting process, the parameters of the brush orienting device and derived formulas for determining their structural - kinematic parameters are defined.

Keywords: onion, onion sets, bulbs, planting device, the orienting device, spoon, harvest.

УДК 681.3.658.14.012.2

**Шарипова Н.Х., Кадырханова А.А.,
Каримолданова М.А., Кожамкулов Ж.Ж.**

Казахский национальный аграрный университет

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВОГО УЧЕТА И ЕГО АВТОМАТИЗАЦИИ

Аннотация

Рассмотрены теоретические аспекты финансового учета в рыночных условиях и обоснована необходимость использования информационных технологий (*в доступной среде для сельскохозяйственного предпринимателя*) при проведении финансовых и коммерческих расчетов.

Ключевые слова: эффективность, финансовый эффект, рентабельность, прибыль, доходность, финансовые функции, среднегодовая стоимость основных и материальных оборотных средств.

Введение

В Республике Казахстан самой актуальной проблемой в настоящее время является проблема дальнейшего повышения уровня эффективности сельхозформирований. Поскольку сельское хозяйство это основная база производства продуктов питания.

Эффективность - это сложная экономическая категория, в которой проявляется важнейшая сторона деятельности сельхозформирований – его результативность. Обобщающим показателем экономической эффективности сельскохозяйственного производства является показатель рентабельности.