

Избасов Н.Б., Мұстафаев Ж.С.

АУА РАЙЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕ СҮРЛЕМДІК ЖҮГЕРІНІ СУҒАРУДЫ ЖЕДЕЛ БАСҚАРУ

Аңдатпа

Өсімдіктер өсуі кезінде жоспарланған дамудан ауытқулар болған кезде, әсіресе метеорологиялық жағдай - жауын-шашын, температура мен топырақтың ылғалдылығы, температура мен ылғалдылық өзгерген жағдайда, егістікті суғаруды жедел басқару қажет болады. Қазақстанның таулы аудандарының жағдайындағы сүрлемдік жүгерінің суғаруды жедел басқарудың әдістемесі берілген.

Кілт сөздер: Суғару, суғару режимі, сүрлемдік жүгері, топырақтың температурасы мен ылғалдылығы.

Izbassov N.B., Mustafayev Zh.S.

OPERATIONAL MANAGEMENT OF CROPS OF CORN AT SILOS BASED ON WEATHER FORECASTS

Abstract

Operative management of the process of irrigation of crops becomes necessary, when in the process of vegetation of plants there are deviations from the planned development, especially when the meteorological situation - precipitation, temperature and soil moisture, temperature and humidity. In the article the technique of operative management of corn silage for silage based on the forecast of weather conditions in conditions of the piedmont zone of Kazakhstan.

Key words: Irrigation, irrigation regime, maize for silage, soil temperature and humidity.

УДК 621.6.052:622.276.523

Кайпбаев Е.Т., Яковлев А.А., Саркынов Е.С., Алдиярова А.Е.

Казахский национальный аграрный университет

РАСЧЕТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПНЕВМОВАКУУМНОЙ (ЭРЛИФТНОЙ) НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ

Аннотация

Дан расчёт по определению технико-экономической эффективности новой пневмовакуумной (эрлифтной) насосной установки УПН-3,6-50, разработанной в НАО КазНАУ, по сравнению с базовой насосной установки ВВЛ-3-50 конструкции КазНИИМЭСХ и ГСКБовцемаш: балансовые цены, годовая выработка и годовые загрузки; удельные эксплуатационные затраты: отчисления на реновацию, на ремонт и техобслуживание, затраты на зарплату и электроэнергию; удельные капвложения и трудозатраты, удельные затраты энергии; годовой экономический эффект и срок окупаемости капвложений.

Ключевые слова: пневмовакуумная (эрлифтная) насосная установка, расчёт, технико-экономическая эффективность, балансовая цена, годовая выработка, удельные

эксплуатационные затраты, годовой экономический эффект, срок окупаемости капвложений.

Введение

Экономическая эффективность разработки будет зависеть от эффективности принятой технологии и работающей по ней насосной установки для обводнения пастбищ, которая должна заменить базовую насосную установку, поэтому обоснованно была принята методика сравнения эффективности новой разработанной пневмовакуумной (эрлифтной) насосной установки УПН-3,6-50 по сравнению с базовой насосной установкой –воздушным водоподъёмником (эрлифтом) ВВЛ-3-50 аналогичной по технологическому процессу и назначению. Базовая насосная установка серийно изготавливалась до 1992 года на Аркалыкском РМЗ (Казахстан) и широко применялась для водообеспечения сельскохозяйственных потребителей АПК в пастбищных условиях.

Методика исследований

Расчёт экономической эффективности новой насосной установки выполнен по разработанной авторами методики [1] и специальным методикам [2-5] в соответствии с ГОСТ 2328-88, ГОСТ 23730-88 с использованием исходных данных и с учётом рыночных цен на 01.04.2018г.

Расчет технико-экономической эффективности новой пневмовакуумной(эрлифтной) насосной установки УПН-3,6-50, разработанной в НАО КазНАУ, по сравнению с базовой насосной установки ВВЛ-3-50 конструкции КазНИИМЭСХ и ГСКБовцемаш заключался в определении следующих основных показателей: балансовых цен, годовой выработки и годовых загрузок; удельных эксплуатационных затрат: отчислений на реновацию, на ремонт и техобслуживание, затрат на зарплату и электроэнергию; удельных капвложений и трудозатрат, удельных затрат энергии; годового экономического эффекта и срока окупаемости капвложений..

Указанные показатели определялись по расчётным формулам на основании ниже приведённых исходных данных, которые внесены в таблицу 1, где указаны основные источники принятых и расчетных величин [1,6,7].

Таблица 1 - Исходные данные для расчета экономической эффективности новой насосной установки по сравнению с базовой

№ п/п	Наименование показателей	Обознач.	Ед. изм.	Новая насосная установка		Базовая насосная установка	
				УПН-3,6-50		ВВЛ-3-50	
				Величина	Источник	Величина	Источник
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тип насосной установки			Эрлифтно-вакуумный		Эрлифтный	
2	Подача: а) за единицу чистого времени	Q	дм³/с	1,0	Техзадание	0,85	Паспорт
	Подача: б) за единицу сменного времени	Q см	дм³/с	0,96	Расчет	0,73	Расчет
3	Высота водоподъёма	H	м	50	ТЗ	50	Паспорт
	Суточное	q сут	м³	25	Расчет	25	Расчет

4	водопотребление						
5	Количество обслуживающего персонала	Л	чел.	1	ТЗ	1	Паспорт
6	Потребляемая мощность	Нв	кВт	3,2	ТЗ	3,68	Паспорт
7	Годовая выработка	П П	М м³	6716	Расчет	6716	Расчет
8	Годовая загрузка	Тф	ч	1680,68	Расчет	2553,6	Расчет
9	Балансовая цена насосной установки	Цб	тенге	112500	Расчет	216000	Расчет
10	Стоимость 1кВт.ч. электроэнергии	ЦЭ	тенге	14,36	Прейскурант цен	14,36	Прейскурант цен
11	Часовая ставка оплаты труда	З	тенге	94,8	Посуществующим нормативам	94,8	Посуществующим нормативам
12	Норма отчисления на реновацию водоподъемника	А	%	16,6	Посуществующим нормативам	16,6	Посуществующим нормативам
13	Нормы отчислений на ремонт и тех-обслуживание	Р	%	7,0	Посуществующим нормативам	7,0	Посуществующим нормативам

Результаты исследований: Расчет основных показателей базовой насосной установки ВВЛ-3-50 [1-4].

Годовая выработка

$$П = q_{сут} \cdot T_{д} = 25 \cdot 365 = 9125 \text{ м}^3 \quad (1)$$

где $q_{сут} = 25 \text{ м}^3$ - суточное водопотребление для условий пастбищного водоснабжения с учётом орошения поливных земельных участков;

$T_{д} = 365$ дней - годовой период пастбищного водоснабжения;

Нормативная годовая загрузка

$$T_{н} = t_{см} \cdot T_{д} = 7 \cdot 365 = 2555 \text{ ч}, \quad (2)$$

где $t_{см} = 7$ ч – сменное рабочее время, в период водоснабжения.

Фактическая годовая загрузка.

$$T_{ф} = \frac{П}{3,6 \cdot Q \cdot \eta_{см}} = \frac{9125}{3,6 \cdot 0,85 \cdot 0,9} = 3313,36 \text{ ч}, \quad (3)$$

где $\eta_{см}$ – коэффициент использования рабочего времени смены:

$$\eta_{см} = \frac{T_q}{T_q + T_{ТО}} = \frac{8,17}{8,17 + 0,9} = 0,90, \quad (4)$$

где T_q – чистое время работы водоподъёмника за смену, ч;

$T_{TO} = 0,9$ ч - время на техобслуживание водоподъёмника (по хронометражным данным).

$$T_q = \frac{q_{сут}}{3,6 \cdot Q} = \frac{25}{3,6 \cdot 0,85} = 8,17 \text{ ч}, \quad (5)$$

Балансовая цена насосной установки

$$Ц_B = Ц_O \cdot K = 327240,32 \cdot 1,2 = 392688 \text{ тенге}, \quad (6)$$

где $Ц_O$ – рыночная цена воздушного водоподъёмника (эрлифта), в пересчете курса доллара на курс тенге на 12.04.2018 г. ($989 \text{ доллар} \cdot 330,88 = 327240,32 \text{ тенге}$);

$K = 1,2$ коэффициент перевода оптовой цены в балансовую с учетом расходов на транспортирование и монтаж насосной установки;

Отчисление на реновацию

$$C_A = \frac{Ц_B \cdot A}{П} = \frac{392688 \cdot 0,166}{9125} = 7,1 \text{ тенге/м}^3, \quad (7)$$

Отчисление на ремонт и техобслуживание

$$C_P = \frac{Ц_B \cdot R \cdot \frac{T_\Phi}{T_H}}{П} = \frac{392688 \cdot 0,07 \cdot \frac{3313,36}{2555}}{9125} = 4 \text{ тенге/м}^3, \quad (8)$$

Отчисление на зарплату

$$C_3 = \frac{3 \cdot T_\Phi \cdot Л}{П} = \frac{190,2 \cdot 3313,36 \cdot 1}{9125} = 69,06 \text{ тенге/м}^3, \quad (9)$$

$$3 = \frac{3_{\min}}{T_M} = \frac{35000}{184} = 190,2 \text{ тенге/м}^3 \quad (10)$$

где $3_{\min} = 19966$ тенге – минимальная установленная заработная плата Законом РК («О республиканском бюджете на 2014-2016 годы»). Фактическая минимальная заработная плата с учётом доплаты в конкретных хозяйствах АПК РК принимается 35000 тенге. Для расчёта принимаем $3_{\min} = 35000$ тенге;

$T_M = 184$ ч - нормативная месячная загрузка.

Затраты на электроэнергию

$$C_9 = \frac{Ц_9 \cdot N_9 \cdot T_\Phi}{П} = \frac{16,65 \cdot 3,68 \cdot 3313,36}{9125} = 22,25 \text{ тенге/м}^3, \quad (11)$$

где $Ц_9$ – стоимость 1 кВт.ч электроэнергии, тенге ($Ц_9 = 16,65$ тенге);

$N_9 = 3,68$ кВт – потребляемая мощность базового водоподъёмника, кВт;

Удельные капвложения

$$K_y = \frac{Ц_B}{П} = \frac{392688}{9125} = 43 \text{ тенге/м}^3, \quad (12)$$

Удельные эксплуатационные затраты

$$3_y = C_3 + C_9 + C_A + C_P = 69,06 + 22,25 + 7,1 + 4 = 102,41 \text{ тенге/м}^3 \quad (13)$$

Удельные трудозатраты

$$T_y = \frac{L \cdot T_\phi}{\Pi} = \frac{1 \cdot 3313,36}{9125} = 0,36 \text{ чел.ч/м}^3, \quad (14)$$

Удельные затраты энергии

$$N_y = \frac{N_B \cdot T_\phi}{\Pi} = \frac{3,68 \cdot 3313,36}{9125} = 1,34 \text{ кВт.ч/м}^3, \quad (15)$$

Расчет основных показателей новой насосной установки УПН-3,6-50 [1-4].

Годовая выработка и нормативная годовая загрузка.

Принимается равными базовому водоподъемнику:

$$\Pi = 9125 \text{ м}^3$$

$$T_H = 2555 \text{ ч}$$

Фактическая годовая загрузка

$$T_\phi = \frac{\Pi}{3,6 \cdot Q_{HY} \cdot \eta_{cm}} = \frac{9125}{3,6 \cdot 1,0 \cdot 0,88} = 2880,4 \text{ ч}, \quad (16)$$

где $Q_{HY} = 1,0 \text{ дм}^3/\text{с}$ - подача насосной установки;

η_{cm} - коэффициент использования рабочего времени смены:

$$\eta_{cm} = \frac{T_q}{T_q + T_{TO}} = \frac{6,94}{6,94 + 0,9} = 0,9, \quad (17)$$

где $T_{TO} = 0,9 \text{ ч}$ - время на техобслуживание насосной установки (по хронометражным данным);

T_q - чистое время работы насосной установки:

$$T_q = \frac{q_{sym}}{3,6 \cdot Q} = \frac{25}{3,6 \cdot 1,0} = 6,94 \text{ ч}, \quad (18)$$

Балансовая цена новой насосной установки

$$\Pi_{BH} = \Pi_{PH} \cdot K = 204730 \cdot 1,2 = 245676 \text{ тенге}, \quad (19)$$

где $K = 1,2$ - коэффициент перевода оптовой цены в балансовую с учетом расходов на транспортирование и монтаж;

Π_{PH} - рыночная цена новой насосной установки;

$$\Pi_{PH} = \frac{\Pi_B}{G_B} \cdot G_H \cdot K_{cl} = \frac{392688}{960} \cdot 455 \cdot 1,1 = 204730 \text{ тенге}, \quad (20)$$

где $\Pi_B = 376215 \text{ тенге}$ - цена рыночная насосной установки ВВЛ-3-50;

$G_B = 960 \text{ кг}$ - масса базовой насосной установки ВВЛ-3-50;

$G_H = 455 \text{ кг}$ - масса новой насосной установки УНП-3,6-50;

K_{CL} – коэффициент сложности конструкции новой насосной установки по сравнению с базовой ($K_{CL} = 1,1$).

Отчисления на реновацию

$$C_A = \frac{Ц_{BH} \cdot A}{П} = \frac{245676 \cdot 0,166}{9125} = 4,47 \text{ тенге/м}^3, \quad (21)$$

Отчисления на ремонт и техобслуживание

$$C_P = \frac{Ц_{BH} \cdot R \cdot \frac{T_\phi}{T_H}}{П} = \frac{245676 \cdot 0,07 \cdot \frac{2880,4}{2555}}{9125} = 2,12 \text{ тенге/м}^3, \quad (22)$$

Отчисление на зарплату

$$C_3 = \frac{3 \cdot T_\phi \cdot Л}{П} = \frac{190,2 \cdot 2880,4 \cdot 1}{9125} = 60,04 \text{ тенге/м}^3, \quad (23)$$

где 3 - минимальная часовая заработная плата обслуживающего персонала, определяется по формуле:

где $3_{\min} = 19966$ тенге – минимальная установленная заработная плата Законом РК («О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы»). Фактическая минимальная заработная плата с учётом доплаты в конкретных хозяйствах АПК РК принимается 35000тенге. Для расчёта принимаем $3_{\min} = 35000$ тенге;

$$3 = \frac{3_{\min}}{T_M} = \frac{35000}{184} = 190,2 \text{ тенге/ч} \quad (24)$$

$T_M = 184$ ч - нормативная месячная загрузка.

Затраты на электроэнергию

$$C_9 = \frac{Ц_9 \cdot N_{HY} \cdot T_\phi}{П} = \frac{16,65 \cdot 3,2 \cdot 2880,4}{9125} = 16,82 \text{ тенге/м}^3, \quad (25)$$

где $N_{HY} = 3,2$ кВт - потребляемая мощность новой насосной установки, кВт.

Удельные эксплуатационные затраты определяются по формуле (13)

$$3_y = C_3 + C_9 + C_A + C_P, \text{ тенге/м}^3$$

$$3_y = 60,04 + 16,82 + 4,47 + 2,12 = 83,45 \text{ тенге/ м}^3$$

Удельные капвложения

$$K_y = \frac{Ц_B}{П} = \frac{245676}{9125} = 27 \text{ тенге/м}^3, \quad (26)$$

Удельные трудозатраты

$$T_y = \frac{Л \cdot T_H}{П} = \frac{1,0 \cdot 2880,4}{9125} = 0,32 \text{ чел.ч/м}^3, \quad (27)$$

Удельные затраты энергии

$$N_v = \frac{N_{HY} \cdot T_\phi}{\Pi} = \frac{3,2 \cdot 2880,4}{9125} = 1,01 \text{ кВт.ч/м}^3, \quad (28)$$

Расчет экономической эффективности разработки (новой насосной установки) [1].

Годовой экономический эффект от использования одной новой насосной установки по сравнению с базовой насосной установкой

$$\mathcal{E}_r = (3_{yB} - 3_{yH}) \cdot \Pi_{HY}, \quad (29)$$

где $3_{yB}, 3_{yH}$ – удельные эксплуатационные затраты базовой и новой насосных установок, тенге/ м³;

Π_H – годовая выработка новой насосной установки.

$$\mathcal{E}_r = (102,41 - 83,45) \cdot 9125 = 173010 \text{ тенге};$$

Экономический эффект от потребного количества новых водоподъемников по Республике Казахстан

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_r \cdot i_{HY} = 173010 \cdot 13000 = 2\,249\,130\,000 \text{ тенге}, \quad (30)$$

где $i_{HY} = 13$ тыс. шт – прогнозируемый объем применения пневмовакуумной (эрлифтной) насосной установки УНП-3,6-50 для нужд Казахстана по научным проработкам КазНАУ [1].

Срок окупаемости новой насосной установки:

$$T_{OK} = \frac{K_H}{C_B} = \frac{K_H}{C_H + \mathcal{E}_r} = \frac{245676}{761481 + 173010} = 0,26 \text{ года} \quad (31)$$

где K_H – капвложения новой насосной установки:

$$K_H = \Pi_{BH} = 680064 \text{ тенге};$$

C_B, C_H – годовые эксплуатационные издержки базовой и новой насосных установок:

$$C_B = 3_{yB} \cdot \Pi = 102,41 \cdot 9125 = 934491 \text{ тенге}; \quad (32)$$

$$C_H = 3_{yH} \cdot \Pi = 83,45 \cdot 9125 = 761481 \text{ тенге}; \quad (33)$$

Снижение эксплуатационных затрат

$$\frac{3_{yB}}{3_{yH}} = \frac{102,41}{83,45} = 1,23 \text{ раза};$$

Снижение капвложений

$$\frac{K_{yB}}{K_{yH}} = \frac{43}{27} = 1,59 \text{ раза};$$

Снижение удельных затрат энергии.

$$\frac{N_{yB}}{N_{yH}} = \frac{1,34}{1,01} = 1,33 \text{ раза}.$$

Полученные по расчёту технико- экономические показатели внесены в таблицу 2.

Таблица 2-Технико-экономические показатели пневмовакуумной насосной установки УНП-3,6-50

Наименование показателей	Единица измерения	Новая насосная установка	Базовая насосная установка
		УНП-3,6-50	ВВЛ-3-50
		Привод новой насосной установки	Привод базовой насосной установки
		Электросеть	Электросеть
1	2	3	4
Подача	дм ³ /с	1,0	0,85
Высота водоподъема	м	50	50
Потребляемая мощность	кВт	3,2	3,68
Годовая выработка	м ³	9125	9125
Годовая загрузка	ч	2880	3313
Балансовая цена установки	тенге	245676	392688
Отчисления на реновацию	тенге/м ³	4,47	7,1
Отчисления на ремонт и ТО	тенге/м ³	2,12	4,0
Отчисления на зарплату	тенге/м ³	60,04	69,06
Затраты на электроэнергию	тенге/м ³	16,82	22,25
Удельные капвложения	тенге/м ³	27	43
Удельные эксплуатационные затраты	тенге/м ³	83,45	102,41
Удельные трудозатраты	чел.ч/м ³	0,32	0,36
Удельные затраты энергии	кВт.ч/м ³	1,01	1,34
Годовой экономический эффект	тенге	173010	---
Срок окупаемости окупаемости новой насосной установки:	год	0,26	-
Экономический эффект по зоне	тенге	2 249 130 000	---

Выводы

1. На основании выполненного расчета по определению технико - экономической эффективности пневмовакуумной (эрлифтной) насосной установки УНП-3,6-50 подтверждена её эффективность использования для подъема воды из скважин в пастбищных условиях водоснабжения. В результате сравнения с базовым воздушным водоподъемником (эрлифтом) ВВЛ-3-50 получен годовой экономический эффект на одну установку в сумме 173,010 тыс. тенге за счет снижения металлоемкости и эксплуатационных затрат. Общий эффект от внедрения разработки по Казахстану может составить до 2,249 млрд. тенге.

2. Положительные технико-экономические показатели новой пневмовакуумной (эрлифтной) насосной установки УНП-3,6-50 подтверждают её перспективность и необходимость внедрения в системе подъема воды из скважин в пастбищных условиях водоснабжения. Она конкурентоспособна на внутреннем и внешнем рынках сбыта и может найти применение в Республике Казахстан и за рубежом.

Литература

1. Разработка нового типа пневмовакуумной (эрлифтной) насосной установки для подъема воды из подземных водоисточников с использованием ресурсосберегающей технологии и повышающей качество поднимаемой воды: Отчёт о НИР (Заключительный)/ КазНАУ. № Гос. рег. 0112РК 00177. Руководитель Яковлев А.А. - Алматы, 2016,-85 с.

2. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. - М.: Колос, 1980. – 112с.

3. Нормативно-справочный материал для экономической оценки сельскохозяйственной техники // Справочное приложение и ГОСТ 23728-7923730-79. Техника сельскохозяйственная. Методика экономической оценки. - М.: ЦНИИТЭМ, 1980. - 297с.

4. Нормы амортизационных отчислений на тракторы, транспортные средства, мелиоративные и землеройные машины и оборудование, используемое в сельском, водном и лесном хозяйствах. - М.: Госплан СССР, 1982. - 22 с.

5. ГОСТ Р 15-201-2000. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство. - М.: изд. стандартов, -2000.

6. Есполов Т.И., Яковлев А.А., Саркынов Е.С., Кайпбаев Е.Т. Обоснование технологии подъема воды из скважин /Новая стратегия научно-образовательных приоритетов в контексте развития АПК. Материалы межд. научно-практич. конф., посвященной 85-летию КазНАУ, Алматы, 2015. – С. 6-10.

7. Яковлев А.А., Саркынов Е.С., Кайпбаев Е.Т. Обоснование конструктивно-технологической схемы пневмовакуумной (эрлифтной) насосной установки / Мелиорация и водное хозяйство: проблемы и пути решения (Костяковские чтения). Межд. научно-практич. конф. Москва, 2016. – С. 57-61.

Кайпбаев Е.Т., Яковлев А.А., Саркынов Е.С., Алдиярова А.Е.

ПНЕВМОВАКУУМДЫ (ЭРЛИФТТІ) СОРҒЫ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ- ЭКОНОМИКАЛЫҚ АНЫҚТАУ ЕСЕБІ

Аңдатпа

Мақалада ҚазАШМЭҒЗИ мен ГСКБовцемаш-тың ВВЛ-3-50 базалық құрылғысымен салыстырмалы түрде ҚазҰАУ-да дайындалған жаңа УПН-3,6-50 пневмовакуумды (эрлифтті) сорғы қондырғысының техникалық-экономикалық тиімділігін анықтау бойынша есептеулері берілген: баланстық құны, жылдық өнімділігі, салыстырмалы пайдалану шығындары: қайта жаңартуға аударымдар, жөндеу жұмыстары мен техникалық қызмет көрсетуге, жалақы мен электрэнергия шығындары; салыстырмалы күрделі салымдар мен жұмыс шығындары, энергияның салыстырмалы шығындары, жылдық экономикалық тиімділік пен күрделі салымның өтелімділігі.

Кілт сөздер: пневмовакуумды (эрлифтті) сорғы қондырғысы, есеп, техникалық-экономикалық тиімділік, баланстық құн, жылдық өнімділігі, салыстырмалы пайдалану шығындары, жылдық экономикалық тиімділік, күрделі салымның өтелімділігі.

Kaipbayev Ye.T., Yakovlev A.A., Sarkynov Ye.S., Aldiyarova A.E.

CALCULATION ON THE DETERMINATION OF TECHNICAL-ECONOMIC EFFICIENCY OF PNEUMOVACUUM (AIRLIFT) PUMP INSTALLATION

Summary

Given the calculation based on the determination of the technical and economic efficiency of the new pneumavacuum (air-lift) pump installation UPN-3,6-50, developed at the JSC KazNAU, in comparison with the base pumping unit VVL-3-50 the design of KazNIIMESH and GSKBovtsemash: balance prices, annual output and annual loads; unit operating costs:

deductions for renewal, for repairs and maintenance, costs for wages and electricity; specific investments and tariffs, surpluses of energy; annual economic effect and payback period of capital investments.

Key words: pneumovacuum (air-lift) pumping unit, calculation, technical and economic efficiency, the balance price, the annual output, unit operating costs, the annual economic effect, the payback period of capital investments.

ӘОЖ: 635.61.631.

Қайрекенова Б.С., Карипов М.М., Тайшыбаева Э.Ұ.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті,
Қазақ картоп көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қайнар*

ҚАУЫННЫҢ КЕЛЕШЕГІ МОЛ БУДАНДАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ БИОМЕТРИЯЛЫҚ ӨЛШЕМДЕРІНЕ СИПАТТАМА

Аңдатпа

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында қауын будандарына жүргізілген биометриялық өлшемдер мен будандардың морфологиялық ерекшеліктерін анықтау, зерттеу жұмыстарының нәтижелері жазылған.

Кілт сөздер: қауын, будан, морфология, биометрия, жапырақ, гүл.

Кіріспе

Қауын сорттарының морфологиялық сипаттамаларында сорттық белгілердің негізгі үлесі жеміске тиесілі. Жемістің негізгі морфологиялық белгілеріне өсіру жағдайларының әсерін анықтау үшін сорттар тұрғысынан қауын жемістерінің негізгі белгілері көрсеткіштерінің өзгергіштігіне бақылаулар жүргізілді.

Бақылаулар жүргізу барысында келесідей көрсеткіштер- жеміс пішіні, жемістің беті мен түсі, торының жиілігі, жұмсағының қалыңдығы мен түсі, жемісінің консистенциясы мен плацентінің орналасуы, тұқымының мөлшері мен түсі есепке алынды [1].

Қауынның отаны - оңтүстік, оңтүстік-батыс Азия. Қауынның сорттарын жергілікті топырақ-климат жағдайына бейімдеп өсіру, әр түрлі эколого- географиялық аймақта жүзеге асырылады. Олар еуропалық және орта азиялық болып бөлінеді. Қазақстан Республикасында тауарлы бақша дақылдарын өсіріп-өндірумен негізгі үш аймақ айналысады. Олар: оңтүстік; оңтүстік-шығыс (Алматы, Оңтүстік Қазақстан облысы); Семей, Павлодар, Ертіс өңірі және Қызылорда облысы. Қауынның емдік және диеталық қасиеті ерте заманнан белгілі. Қауында 30%-ға дейін С дәрумені бар, адам ағзасына жеңіл сіңіретін қанткөп мөлшерде кездеседі. Қауын тұқымының сығындысымен жөтел, тас байлану ауруларын емдейді. Оның мәйегінен қайнатпа, повидло, бал, цукат (қант қосылған жемістің қабығы) жасайды. Қауынды күннің астында кептіріп, 50% қанттан тұратын қасп дайындайды. Нарық пен халықтың сұранысын қанағаттандыру үшін жоғары сапалы, дәмдік қасиеті жоғары, тасымалдауға және сақтауға қолайлы, бәсекеге қаблетті, мол өнім беретін жаңа сорттар мен будандар шығарып, жергілікті сорттарды жақсартып, селекция жұмыстарына қолдану керек [2,3,4].

Алматы облысы топырақ-климаттық жағдайлар бойынша үлкен айырмашылықтары болуымен ерекшеленеді. Облыстың бақша дақылдары егістігіне бағытталған жерлерінің көп бөлігі құрғақ далалы аймақтарда орналасқан, ол жерлердегі климат күрт өзгермелілік,