

ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА МЕХАНИЗИРАНА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ОТГЛЕЖДАНЕ НА ПЕРУАНСКИ ФИЗАЛИС (PHYSALIS PERUVIANA L.)

Манол Даллев¹, Христо Танков²

Резюме:

Лозарството е отрасъл в земеделието, който дълги години е прославял нашата страна. Днес, когато България е пълноправен член на Европейския съюз, на лозаро-винарското производство е отредена важна роля на структуроопределящ подотрасъл на земеделието, интензивен и високо стоков за икономиката на страната. В статията е представена механизирана технология за отглеждане на винен сорт лозя, като е направена икономическа оценка на технологията.

Ключови думи: Перуански физалис; земеделска техника; механизирани технологии; икономическа оценка

JEL: Q10; Q16

ECONOMIC EVALUATION OF A MECHANISED TECHNOLOGY FOR GROWING CAPE GOOSEBERRY (PHYSALIS PERUVIANA L.)

Manol Dallev³, Hristo Tankov⁴

Abstract:

The Peruvian physalis is an interesting culture, quite profitable, but unfortunately not widely distributed in Bulgaria, because of the extremely manual labor for its production. In the article, a mechanized technology for growing the culture is selected and presented, and a system of machines for growing Peruvian physalis is selected. An economic evaluation has been prepared, and calculations have been made for the assumed revenues, costs and profit per unit of production using the proposed system of machines. From the technology evaluation, it is clear that growing Peruvian physalis with own agricultural equipment is more profitable compared to growing it with rented equipment. In addition, having own machinery facilitates operations in accordance with agricultural conditions and makes production more independent of external factors.

Keywords: Peruvian physalis; agricultural machinery; mechanized technologies; economic evaluation

JEL: Q10; Q16

¹ доц. д-р инж., Катедра Механизация на земеделието, Аграрен Университет – Пловдив
manol_dallev@abv.bg

² ас. инж., Катедра Механизация на земеделието, Аграрен Университет – Пловдив
hristo.tankov@abv.bg

³ Associate Professor, Dr. Eng., Department of Agricultural Machinery, Agricultural University – Plovdiv, manol_dallev@abv.bg

⁴ Assistant Eng., Department of Agricultural Machinery, Agricultural University – Plovdiv
hristo.tankov@abv.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Увеличаване на разнообразието от отглеждани и предлагани зеленчуци е едно от съвременните направления в селското стопанство и в здравословното хранене. Същевременно обогатяването на генофонда от културни растения и разширяване на техния ареал на отглеждане е също важна задача пред агрономическата наука и практика. Основният път за постигане на това е повишаване на сортимента от отглеждани култури, чрез включване на нови и перспективни видове.

Физалисът е култура за която в нашата страна има изключително благоприятни условия за развитие. Големите количества на витамин С и пектин, които се съдържат в плодовете му го определят като здравословна и функционална храна със значима стойност. Плодовете на физалиса се характеризират и с известни лечебни свойства – висока антиоксидантна активност, антисептично, антиастматично и диуретично действие. Освен за прясна консумация се използват и като суровина в консервната промишленост за производството на сладка, желета, компоти, кетчуп и сосове. Продукцията е изключително подходяща за dozряване и за съхранение, което допълнително допринася за увеличаване на периода за предлагане на свежа продукция. Също така може да се включва и като добавка или основна съставка в различни детски храни.[1]

В нашата страна целенасочените проучвания върху основните агротехнологични параметри при отглеждането на физалиса, съобразени с конкретните климатични условия са малко и са сравнително ограничени. Това изисква определяне, както на подходящите срокове на отглеждане и реколтиране, така и установяване на технологичните способности, водещи до успешно производство и гарантиращи трайна продуктивност.[2,4]

Произходът на физалиса не е напълно изяснен, въпреки че култивирането му в Южна Америка може да бъде проследено до древните инки. Той расте в диво състояние в много части на Андите (например, в горите на Колумбия, на повече от 2 200 m надморска височина), но дали тези са дивите прародители или са културни растения, разпространили се в дивата природа, не е ясно. [7]

Физалисът е многогодишно растение, но за условията на България се отглежда като едногодишно, самоопрашващо се, с изправено растящо, тревисто стъбло, достигащо размери 1,8 x 1,8 m (височина по ширина).[10] Плодът е жълто-оранжева ягода 1,2 - 2,5 см. в диаметър, покрит е с лек восъчен налеп, с много добър вкус и превъзходен аромат. Семената са дребни - до 200 - 250 в плод, запазват кълняемостта си до 3-5 години [4].

Годишна сума на валежите от 800mm е адекватна за растенията, но той също може успешно да се отглежда при валежи до 3000 mm, при условие, че почвата е лека и добре дренирана [10,11].

Трябва да се отбележи, че физалиса реагира негативно и на по-висока почвена влажност. В условията с по-интензивни валежи, когато количеството им достига до 4 300 mm, поради прекомерната влажност има голяма опасност от развитие на болести .[8]

Във връзка с подобряване на технологията на отглеждане на физалиса в условията на нашата страна Христов (2010) съобщава, че перуанският физалис не е устойчив на засушавания. Оптималната поливна норма е 20 - 30 m³/dka, а между поливният период е една седмица. По добро качеството на плодовете имат когато малко преди началото на зреенето, което настъпва 65 - 85 дни след цъфтежа, поливките се намаляват или се спрат.[4,5] Много важно условие за нормалното развитие на физалиса е да не се получават резки промени в почвената влажност,

защото това често води до напукване на плодовете, което влошава търговския им вид и ги прави нетрайни.[8,14]

Прибирането на плодовете е много трудоемка дейност. Растението е с продължителен период на цъфтеж и плододаване. [12,13] На едно и също растение може да има едновременно цветове, завръзи и узрели плодове. Понякога част от узрелите и част от незрелите плодове падат на земята, но във всички случаи те се събират след вдигане на росата, като се внимава да не се повредят мехунките. [16,17,20] Беритбите са през 1 - 2 седмици, като много подходящо е плодовете да се доизсушават на сянка или в сушилня при температура 30° С, докато мехунките започнат при пипане да шумят. За да се постигне изравненост в степента на зрялост може да се оставят 2 - 3 седмици за дозряване. За да се определи по-точно момента на беритба в Колумбия използват индекса на зрялост, който представлява съотношението на минималния захарен градус към минималния процент лимонена киселина. Добре узрелите плодове са с индекс от 8.1 до 9.0 и оцветяване в оранжево или тъмно оранжево [4].

Физалисът се характеризира с много добра способност за дозряване и съхраняване, като тези два аспекта са едни от основните му стопански значения, използвани често в практиката. Чрез тях се постига увеличаване на предлаганата за пазара продукция, нарастване на приходите и съответно до повишаване ефективността от производството.[21,23]

Технология за отглеждане на перуански физалис и машини за обезпечаването на операциите.

От направените проучвания установихме, че няма конкретна технология за отглеждане на перуански физалис в нашата страна.

Един от най-известните сортове, който се отглежда в България е сорт Пловдив, създаден в Аграрен университет – Пловдив, от автор проф. д-р Николай Панайотов.[3,18,19]



Сортът е с много добра продуктивност - средният добив е 378,5 kg/dka, а от едно растение -132,48 g.

Сортът физалис „Пловдив” е с чудесни потребителски качества и балансиран химичен състав.

Вкусът му е с типичен ягодов аромат, със слаб до среден ванилов оттенък. Абсолютно сухото вещество достига до 17,79 %. Високо е съдържанието на витамин С - 35,45 mg%, а общите захари достигат до 10,72%. Вкусът е хармоничен, със съдържание на обща киселинност от 1,03%, сладък, до много леко, приятно кисел. Предвид технологичното използване на плодовете на

физалиса значение има съдържанието на пектин във връзка с желирането на продуктите. Може да се подчертае, че в плодовете на сорта „Пловдив” съдържанието на пектин е високо и достига средно до 1,27%. Това го определя, от една страна, като много подходящ да се използва за приготвяне на сладка, желета, джем, а, от друга страна, като здравословна храна (пречистващото действие на пектина в човешкия организъм от замърсители, най-вече от тежки метали). В тази насока трябва да се изтъкне и наличието на антиоксидантни вещества, каквито са флавоноидите, представени от рутин, чието съдържание е 0,51% към сухото вещество. [10,17] Сортът се характеризира с много добра съхраняемост на узелите плодове. Пригоден е и за доузряване на плодовете, достигнали до нормални размери.[12,13,15]

Сортът е подходящ за отглеждане в почти всички райони на страната.

Физалисът от сорта „Пловдив” се отглежда по разсадния способ. Производството на гъст разсад се осъществява в пластмасови оранжерии. Подходящ срок за сеитба е средата на месец март. Сеитбената норма на един квадратен метър е 1,8-2,0 g. Растенията се засаждат в средата на май, по схема на засаждане 70 x 50 cm. Основната особеност при отглеждането му е да не се допуска засушаване на посева. При този начин на производство получаването на продукцията започва от средата на месец август, като се извършват две или три беритби. Физалисът може да се произвежда и чрез пикиран разсад и чрез директна сеитба.

Авторът на сорта който е обект на статията е препоръчал такава за района на България и ние ще се придържаме към нея.

Технологията е с разсадопроизводство, с гъст непикиран разсад, отгледан в неотопляеми полиетиленови оранжерии.[3]

Технологията включва следните технологични операции:

Технологията включва следните технологични операции:

1. Дискуване
2. Транспорт и разпръскване на суперфосфат
3. Транспорт и разхвърляне на оборски тор
4. Дълбока оран
5. Култивиране – I-во
6. Транспорт и разпръскване на амониева селитра
7. Култивиране – II -ро
8. Разсаждане
9. Напояване чрез дъждуване –I-во
10. Окопаване- I-во
11. Напояване чрез дъждуване –II-ро
12. Пръскане-I-во – инсектицид + фунгицид
13. Окопаване- II-ро с подхранване
14. Напояване чрез дъждуване –III-то
15. Пръскане-II-ро – инсектицид + фунгицид
16. Напояване чрез дъждуване –IV-то
17. Напояване чрез дъждуване –V-то
18. Пръскане.- III-то
19. Напояване чрез дъждуване –VI-то
20. Напояване чрез дъждуване –VII-мо
21. Ръчно прибиране и изнасяне на продукцията
22. Транспорт на продукция

С цел осигуряване на качествено извършване на изброените агротехнически мероприятия следва да се направи и правилен избор на системата от машини за отглеждането на културата. [13]

- За извършване на технологичната операция дискуване може да се използва дисков люцилник.
- Торенето се осъществява с две машини – ремарке за разхвърляне на оборски тор и машина за минерално торене.
- Операцията култивиране може да се извърши с прикачен култиватор за слята обработка на почвата с работна широчина 4m.
- Разсаждането на физалиса тъй като както стана ясно ще бъде отглеждан гъст непикиран разсад, може да се извърши с разсадосадачка, тази машина ще ни позволи да спазим агротехническите изисквания на културата междуредово разстояние 70 см и вътрередово 50 см. По време на засаждането се подава и вода към растението, което допринася за по доброто прихващане.
- Тъй като физалисът е култура, на която дъждуването се отразява много добре, поливките могат да се извършват с ИДЛ-60Н, това е лентова дъждовална инсталация.
- Окопаването по време на вегетацията може да се проведе с култиватор КОН-2,8м
- Растителната защита може да бъде изведена с щангова пръскачка.
- За транспорта на продукцията може да се ползва ремарке.

Единствената операция, не подлежаща на механизирание е прибиране на продукцията. Това се дължи на факта, че плодовете не зреят дружно и трябва да се осъществят няколко беритби.

От така предложените машини е съставена комплексна механизация на площ от 50 дка Перуански физалис, сорт Пловдив, предшественик пшеница.

Приложение 1

Направена е икономическа оценка на механизиранията технология в два варианта, при наличие на собствена земеделска техника и в случай на наемане на такава.

1. Разходи за механизирание на технологията с лична техника (РМТс лична техника)

№	Наименование на операцията	Машино-тракторен агрегат		брой работници	Гориво,[л]	сменни норми, [ч.д.]
1	Дискуване с дисков люшилник	ТК-80	ЛДГ-5	1	58,8	0,21
2	Транспорт и разпръскване на суперфосфат	ТК-80	РЦП-2,5М	1	6,2	0,08
3	Транспорт и разхвърляне на оборски тор	ТК-80	ПТУ-4	1	83,8	1,75
4	Дълбока оран	ТК-80	ПН-3-35Б	1	118,2	1,35
5	Култивиране – I-во	ТК-80	КПГ-4	1	20,6	0,21
6	Транспорт и разпръскване на амониева селитра	ТК-80	РЦП-2,5М	1	6,2	0,08
7	Култивиране – II -ро	ТК-80	КПГ-4	1	20,6	0,21
8	Разсаждане	ТК-80	РСМБ-4	7	108,2	25
9	Напояване чрез дъждуване –I-во	ТК-80	ИДЛ-60Н	2	1,6	1,48
10	Окопаване- I-во	ТК-80	КОН-2,8	1	26,8	0,38
11	Напояване чрез дъждуване –II-ро	ТК-80	ИДЛ-60Н	2	82,4	1,48
12	Пръскане-I-во – инсектицид + фунгицид	ТК-80	Перла -12	1	7,1	0,20
13	Окопаване- II-ро с подхранване	ТК-80	КОН-2,8	1	35,9	0,42
14	Напояване чрез дъждуване –III-то	ТК-80	ИДЛ-60Н	2	105,9	1,48
15	Пръскане-II-ро – инсектицид + фунгицид	ТК-80	Перла -12	1	7,1	0,20
16	Напояване чрез дъждуване –IV-то	ТК-80	ИДЛ-60Н	2	105,9	1,48
17	Напояване чрез дъждуване –V-то	ТК-80	ИДЛ-60Н	2	105,9	1,48
18	Пръскане.- III-то инсектицид + фунгицид	ТК-80	Перла -12	1	7,1	0,2
19	Напояване чрез дъждуване –VI-то	ТК-80	ИДЛ-60Н	2	117,6	1,48
20	Напояване чрез дъждуване –VII-мо	ТК-80	ИДЛ-60Н	2	117,6	1,48
21	Ръчно прибиране и изнасяне на продукцията					
21	Транспорт на продукция	ТК-80	РСД-3	2	7,0	0,29
				всичко	1150,5	36,27

Общите разходи за механизирани на операциите с лична техника са:

- За гориво – $1150,5 \times 2,48 = 2853,24$ лв
- За труд на механизатора - $36,27 \times 80 = 2901,60$ лв
- Амортизационни отчисления – (не се начисляват, тъй като се предполага машините са на повече от 5 години, в противен случай се предвижда 30% от отчетните стойности)

• Непредвидени разходи (консумативи, ремонти и др.) – 1000 лв

РМТс лична техника= $2853,24 + 2901,60 + 1000 = 5754,84$ лв

Разходи за механизирани на технологията с наета техника (РМТс наета техника)

№	Наименование на операцията	Цена за дка	Стойност за 50 дка
1	Дискуване с дисков люшилник	15	750
2	Транспорт и разпръскване на суперфосфат	10	500
3	Транспорт и разхвърляне на оборски тор	25	1250
4	Дълбока оран	25	1250
5	Култивиране – I-во	10	500
6	Транспорт и разпръскване на амониева селитра	5	250
7	Култивиране – II -ро	10	500
8	Разсаждане	15	750
9	Напояване чрез дъждуване –I-во	10	500
10	Окопаване- I-во	15	750
11	Напояване чрез дъждуване –II-ро	10	500

12	Пръскане-I-во – инсектицид + фунгицид	15	750
13	Окопаване- II-ро с подхранване	15	750
14	Напояване чрез дъждуване –III-то	10	500
15	Пръскане-II-ро – инсектицид + фунгицид	15	750
16	Напояване чрез дъждуване –IV-то	10	500
17	Напояване чрез дъждуване –V-то	10	500
18	Пръскане.- III-то инсектицид + фунгицид	15	750
19	Напояване чрез дъждуване –VI-то	10	500
20	Напояване чрез дъждуване –VII-мо	10	500
21	Ръчно прибиране и изнасяне на продукцията	0	0
22	Транспорт на продукция	5	250
	ВСИЧКО	265	13250

В общите разходи трябва да се добавят и тези за ръчните операции.

Технологичната операция №21 - Ръчно прибиране и изнасяне на продукцията се осъществява на 4(четири) етапа.

От направени проучвания - един работник за осем часов работен ден(сменна норма) прибира 7 кг. плодове, при тарифна ставка 50лв за човекодн. Следователно за прибирането на един декар са необходими 36 човекодни. За площ от 50 дка ще са нужни 1800 човекодни.

Всичко: $1800 \times 50 = 90\ 000$ лв за прибирането на реколтата.

Понеже и за двата варианта тези разходи са постоянни следователно няма да променят съотношението на разходите при разглежданите варианти.

От направените изчисления става ясно, че отглеждането на перуански физалис със собствена земеделска техника е по-изгодно, в сравнение с отглеждането му с наета такава. Освен това наличието на собствена техника улеснява извършването на операциите в съответствие на агротехническите срокове и прави производството по-независимо от външните фактори. Имайки предвид спецификата на операцията по прибиране (1800 човекодни за прибиране на 50дка) трябва да се предвиди наличието на работна ръка при намерение за отглеждане на големи площи.

С оглед на посочените специфики в механизирания технология на отглеждане на Перуански физалис, най - добре е културата да се включи в сеитбооборота на стопанства отглеждани основни зеленчукови култури като домати и пипер и притежаващи необходимата земеделска техника.

Изчисляване себестойността на продукцията при среден добив 375 кг/дка

Разход на 1 дка със собствена техника = 5754,84лв - Себестойност на 1 кг продукция = $115,10:375 = 0,31$ лв

Разход на 1 дка с наета техника = 265 лв - Себестойност на 1 кг продукция = $265:375 = 0,71$ лв

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От разгледаната технология могат да бъдат направени следните изводи:

Предложена е система машини за механизирани на технологичните операции при отглеждане на Перуански физалис.

Изготвена е технологична карта за механизирание на технологията за отглеждане на перуански физалис на площ от 50 дка, с предшественик пшеница и разстояние до полето 5км. Направена е икономическа оценка на разходите за механизирание на технологията в два варианта – с наличието на собствена техника 115,10лв и при наемането на такава 265 лв. за декар. От икономическата обосновка става ясно, че по-изгодно е механизиранието производство на 50дка Перуански физалис със собствена техника. С оглед на посочените специфики в механизираниата технология на отглеждане на Перуански физалис, най - добре е културата да се включи в сеитбооборота на стопанства отглеждащи основни зеленчукови култури като домати и пипер и притежаващи необходимата земеделска техника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Panayotov, N., & Popova, A. (2014). Vegetative and productive behaviors of Cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.), grown by direct sowing outside under conditions of Bulgaria. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(Özel Sayı-1), 1141-1146.
2. Panayotov, N. (2016). Comparative evaluation by morphological behaviors and productivity on different genotype of cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.). *Agriculture and Food*, 4(1).
3. Панайотов, Н. “ПЛОВДИВ” – ПЪРВИЯТ БЪЛГАРСКИ СОРТ ФИЗАЛИС (*PHYSALIS PERUVIANA* L.) “PLOVDIV” – THE FIRST BULGARIAN VARIETY OF CAPE GOOSEBERRY (*PHYSALIS PERUVIANA* L.).
4. ХРИСТОВ, Хр. Перуански физалис – *Physalis peruviana* L. 2003.
5. El-Beltagi, H. S., Mohamed, H. I., Safwat, G., Gamal, M., & Megahed, B. M. (2019). Chemical composition and biological activity of *Physalis peruviana* L. *Gesunde Pflanzen*, 71(2), 113-122.
6. Nuñez-Zarantes, V. M., Puertas, D. R., Mancilla, L. T. L., & Zambrano, H. S. R. (2024). Cape gooseberry: crop production system in Colombia. *Handbook of Goldenberry (Physalis Peruviana)*, 55-66.
7. da Silva Leite, R., de Jesus Santos, R., da Silva, A. L., Lima, I. K. F., Lima, A. P. P. S., do Nascimento, M. N., ... & Potosme, N. M. R. (2024). *Physalis peruviana* cultivation and agricultural practices. In *Handbook of Goldenberry (Physalis Peruviana)* (pp. 25-37). Academic Press.
8. Kumar, V., Pal, M., Singh, R. S., Patel, V. B., Ojha, M. D., Verma, R. B., ... & Singh, A. P. (2023). Standardization of sowing time of Cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) for higher growth and yield of fruits under sub tropic of Bihar.
9. Panayotov, N. (2023, September). STUDY ON THE STORABILITY OF CAPE GOOSEBERRY (*PHYSALIS PERUVIANA* L.). In *AGRIBALKAN 2023 V. BALKAN AGRICULTURAL CONGRESS* (p. 592).
10. Panayotov, N., & Kouzмова, K. (2022). PRODUCTIVITY OF DIFFERENT CAPE GOOSEBERRY (*PHYSALIS PERUVIANA* L.) GENOTYPES INFLUENCED BY METEOROLOGICAL CONDITIONS IN SOUTH BULGARIA. *AGRIBALKAN*, 137.
11. Cerri, A. M., 2006. Performance of *Physalis ixocarpa* Brot. and *Physalis peruviana* L. at Buenos Aires. *Revista de la Facultad de Agronomia (Universidad de Buenos Aires)*, 26 (3), 263-274.
12. Kendall, H., 2008. Cape gooseberry. In: Kendall farm. <http://www.kendallfarms.com.au/home2.htm> (accessed October, 2008)

13. Lim, T.K., 2013. *Physalis peruviana* In: Edible medicinal and non-medicinal plants (Volume 6, Fruits), pp 300-309. Springer Netherlands.
14. Malla A.A., Sharma R.M., Singh A.K., Masoodi F.A. 2008. Propagation and pinching studies in cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.). *Journal of Research, SKUAST*, vol.7
15. McCain, R. 1993. "Goldenberry, passion fruit, & white sapote: Potential fruits for cool subtropical areas." In *New Crops*, edited by J. Janick and J.E. Simon, pp. 479–486. John Wiley and Sons, New York.
16. National Academy of Sciences. 1989. "Goldenberry (cape gooseberry)." In *Lost Crops of the Incas: Little-Known Plants of the Andes with Promise for World Cultivation*, edited by the National Academy of Sciences, pp. 240–251. Available on-line at http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=1398&page=240 (accessed September 3, 2013)
17. Panayotov, N., Pevicharova, G., 2002. Investigation on the possibilities for cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) post-harvest storage. *Proceeding of the First Symposium of Horticulture, 16-20 October 2002, Ohrid, Republic of Macedonia*, 634-637.
18. Panayotov, N., Tcorlianis, S., 2000. The effect of type of seedlings and of the planting scheme on productivity and quality of tomatilo (*Physalis peruviana* L.) grown under Bulgarian condition. *Acta Horticulture*, 579, 373 - 376 .
19. Sarkar, T. K., Pradhan, U., Chattopadhyay, T. K., 1993. Storability and quality changes of capegooseberry fruit as influenced by packaging and stage of maturity. *Annals of Agricultural Research*, 14 (4), 396- 401.
20. Попова, А., 2014 Автореферат
21. Черенок, Л. Г., 1997. Помидоры, перец, баклажаны, физалис. Мн.: Сэр-Вит, 288 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пореден номер	Наименование на производствена операция	Агротехнически изисквания	Обем на работата – V, (ha, t, kmp, бр.)	Агротехнически период	Планиран срок от до	Брой работни дни – Др	Продължителност на работния ден – Тг	Състав на агрегата		Персонал, обслужващ агрегата	Нормирана производителност на агрегата	Необходими за изпълнение на целия обем работа			Разход на тръла, човекочасове /ч.ч./	Разход на гориво, g ; kg /kW/h	Брой работни сменни горни										
								Марка на трактора (ен. средств.)	Марка на машината			Земеделска машина	Брой механизатори – Пмк	Брой механизатори – Пмк				Брой механизатори – Пмк	Средна производителност – W _{ср}	Дневна производителност – W _{дн}	Производителност за планиран срок – W _{пл}	Брой трактори /енерг. средства/ - Птр	Брой земеделски машини – Пм	Брой механизатори – Пмк	Относителен разход на тръла на Пт	Относителен разход – g, (grama)	Тотален разход Q _г (kg)
1	Дискуване с лисков лопатник	9-12cm	50ha	VIII-IX	1-2.IX	1	8	11	1	1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
2	Транспортиране и разпръскване на суперфосфат	20 кг/ha	50ha	X-XI	20-21.IX	1	8	TK-80	ИДТ-2.5M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Транспортиране и разпръскване на оборския тор	1t/ha	250t	X-XI	20-22.IX	2	8	TK-80	ИПТ-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Дълбока орна	28-30cm	50ha	X-XI	23-25.IX	2	8	TK-80	ИПТ-3.5B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Култивацияне – I-го	8-10cm	50ha	II-III	10-11.III	1	8	TK-80	КПТ-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Транспортиране и разпръскване на маслена септра	20 кг/ha	50ha	III-IV	20-21.IV	1	8	TK-80	ИДТ-2.5M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Култивацияне – II-го	10-12cm	50ha	IV-V	20-21.IV	1	8	TK-80	КПТ-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Роскосьване	70-90cm	50ha	IV-V	5-10.V	4	8	TK-80	РСМБ-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Наполение чрез дъждуване – I-го	35mm/фла	50ha	V	15-16.V	1	8	TK-80	ИДТ-60H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Окосьване – I-го	12cm	50ha	V	20-21.V	1	8	TK-80	КОБ-2.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Наполение чрез дъждуване – II-го	35mm/фла	50ha	V	25-26.V	1	8	TK-80	ИДТ-60H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Пръскане – I-го – инсектицид + фунгицид	30л/ha	50ha	V-VI	30-31.V	1	6	TK-80	Планта-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Окосьване – II-го с покриване	25 кг/ha	50ha	VI	5-6.VI	1	8	TK-80	КОБ-2.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Наполение чрез дъждуване – III-го	40mm/фла	50ha	VI	15-16.VI	1	8	TK-80	ИДТ-60H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Пръскане – II-го – инсектицид + фунгицид	40л/ha	50ha	VI	20-21.VI	1	6	TK-80	Планта-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Наполение чрез дъждуване – IV-го	45mm/фла	50ha	VI	25-26.VI	1	8	TK-80	ИДТ-60H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Наполение чрез дъждуване – V-го	45mm/фла	50ha	VI-VII	5-VII	1	8	TK-80	ИДТ-60H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Пръскане – III-го инсектицид + фунгицид	50л/ha	50ha	VII	10-11.VII	1	6	TK-80	Планта-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Наполение чрез дъждуване – VI-го	45mm/фла	50ha	VII	18-19.VII	1	8	TK-80	ИДТ-60H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Наполение чрез дъждуване – VII-го	45mm/фла	50ha	VII	28-29.VII	1	8	TK-80	ИДТ-60H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Ръчно прибиране и изпалване на продукцията	250kg/фла	50t	VIII-X	1.IX-10.X	3	8	TK-80	РСД-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Транспортиране на продукцията																										