ТЕОРЕТИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА ЗАСАЖДАЩАТА ЩИПКА ВЪРХУ ЗАСАДЕНИТЕ ПРИСАДЕНИ ПОДЛОЖКИ

THEORETICAL INVESTIGATION INFLUENCE OF PLANTING CLIP OF GRAFTING ROOTSTOCKS

Автор: ас. инж. Йорданка Запрянова
Аграрен университет – Пловдив, България.
i.zaprianova@abv.bg

Abstract: The paper presents theoretical investigation of any cinematic parameters of disc planting apparatus, action of planting clip of grafting rootstocks and possibilities for mechanical damages of grafts.

Keywords: CINEMATIC PARAMETERS OF DISC PLANTING APPARATUS, ACTION OF PLANTING CLIP OF GRAFTING ROOTSTOCKS.

1. Въведение

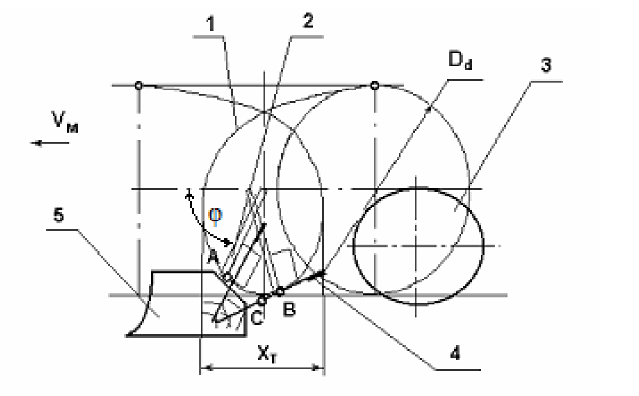
Най- широко приложение за засаждане на лозови и овощни присадени резници и подложки в момента намират дисковите садачни апарати със захващащи щипки. Основният проблем в случая се поражда от значително по-голямата коравина на присадените резници и подложки, в сравнение със зеленчуковите разсади, което от една страна не позволява засажданите резници да бъдат наклонявани и огъвани от засаждащата щипка, а от друга съприкосновението на щипката с калема води до разместването или събарянето му.

2.Цел

Целта на разработката е да се определят параметрите на садачен апарат за засаждане на присадени лозови и овощни резници, при които се постига минимален контакт на засаждащата щипка с присадения резник или подложка.

3.Предмет на изследването и методика

Поради сравнително голямата дължина на присадените резници и подложки (от порядъка на 40÷45 *cm*), за тяхното засаждане на равна дълбочина се изисква точното им позициониране спрямо засаждащата щипка [1]. Това налага използването на садачни апарати със “задно” разположение на стойката на щипката, т.е. по траекторията на движение на щипката стойката се движи след захванатия резник**.**



Фигура 1. Принципна схема на процеса на засаждане на присадени лозови и овощни подложки.

1 – траектория на движение на върха на засаждащата щипка, 2 – засаждаща щипка, 3 – притъпкващо колело, 4 – присадена подложка, 5 – ботуш.

Процесът на засаждане на присадени резници и подложки от дисков садачен апарат със задно разположени щипки включва няколко етапа и характерни точки (фиг. 1):

- Етап 1 - транспортиране на захванатия от щипката резник или присадена подложка. Това е етапът преди засаждащата щипка да достигне точка А (фиг. 1).
- Етап 2 - донаклоняване на освободения присаден резник от върха на щипката. Това е етапът между точките А и В на фиг.1.
- Етап 3 – изправяне на засадения резник или подложка от притъпкващите колела.
- Точка А – освобождаване на присадения резник или подложка от засаждащата щипка.
- Точка В – преустановяване на контакта на стойката на щипката с присадения резник или подложка.

Критичен етап за нанасяне на механични повреди е Етап 2, в който освободеният от щипката резник или подложка се донаклоняват от стойката на щипката и върхът се плъзга по резника на растояние равно на отсечката СВ (фиг.1).

Факторите които оказват влияние върху донаклонаването на присадените резници и подложки и плъзгането на върха на щипката са:

- диаметърът на засаждащия диск D_d (Фиг.1),
- кинематичният показател λ ,
- ъгълът на освобождаване на подложката φ (фиг.1).

Изходните параметри, от които се определят въздействието върху засажданите подложки и резници са донаклоняването им от въха на щипката – ъгълът ψ и плъзгането по резника – отсечката СВ (фиг. 2).

Аналитичното определяне на изходните параметри е затруднено, за това решението се осъществявя графо – аналитично.

По закона за движение на върха на щипката:

$$x=V_M.t-R.\cos\omega t$$
$$y=-R.\sin\omega t \qquad (1)$$

където V_M е постъпателната скорост на садачния апарат
R – радиусът на засаждащия диск
ω – ъгловата скорост на садачния апарат

се построява траекторията на върха на щипката. Решението се осъществява при три кинематични показателя: λ = 1.15; 1.43 и 1.72 [2] и два ъгъла на освобождаване на щипката φ=80º и φ=90º.

В уравненията (1), кинематичният показател λ дава връзката между V_M и ω. Известно е че

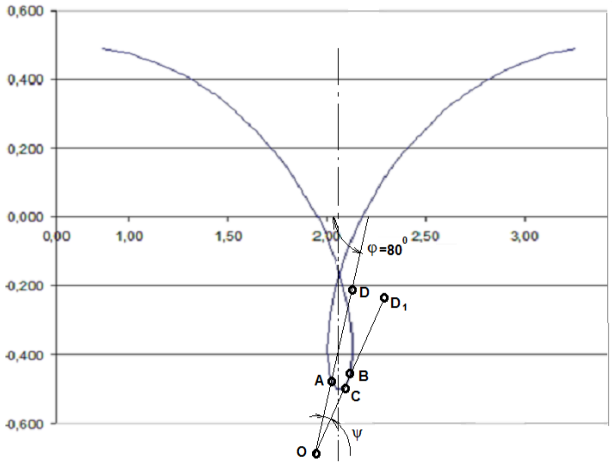
$$\omega=\frac{V_{ПЕР}}{R} \qquad (2)$$

където $V_{ПЕР}$ е периферната скорост на засаждащия диск

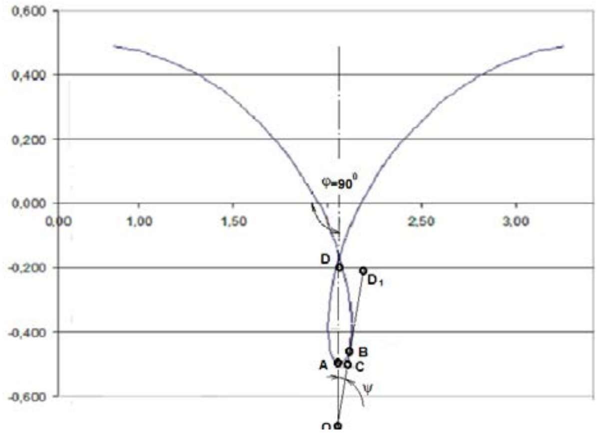
$$\lambda = \frac{V_{ПЕР}}{R}$$

$$V_{ПЕР} = \lambda .\ V_{М} \qquad (3)$$

Върху траекторията се нанася мащабно средната дължина на присадената подложка като графично се отчита за всяка ситуация дължината на отсечката СВ и ъгълът на донакланяне ψ.



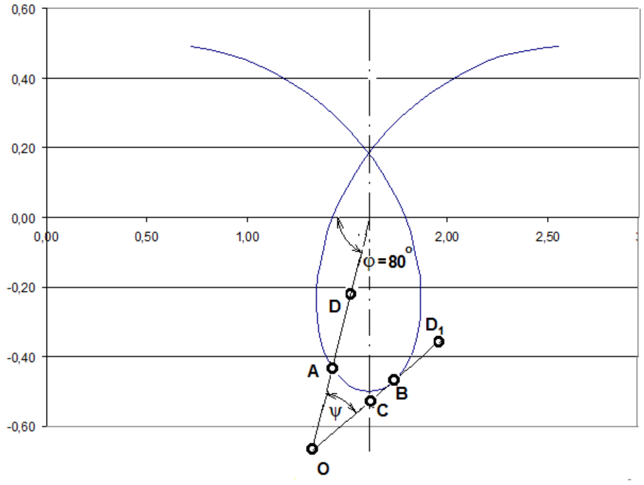
а)



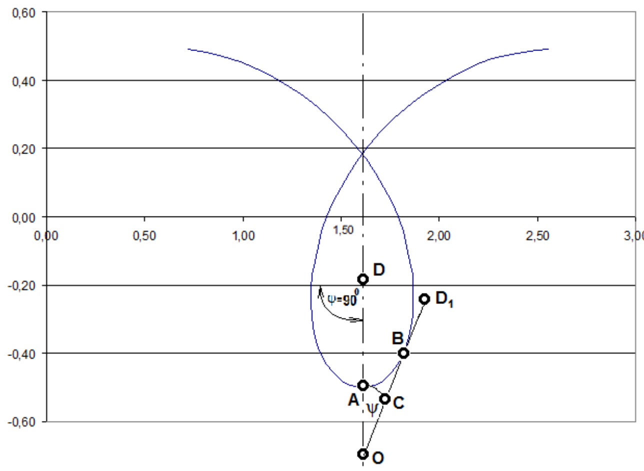
б)

Фигура. 2. *Траектория на засаждащата щипка при кинематичен показател λ = 1.15 :*

а) ъгъл на освобождаване от щипката на присадената и вкоренена ябълкова подложка φ=80º
б) ъгъл на освобождаване от щипката на присадената и вкоренена ябълкова подложка φ=90º



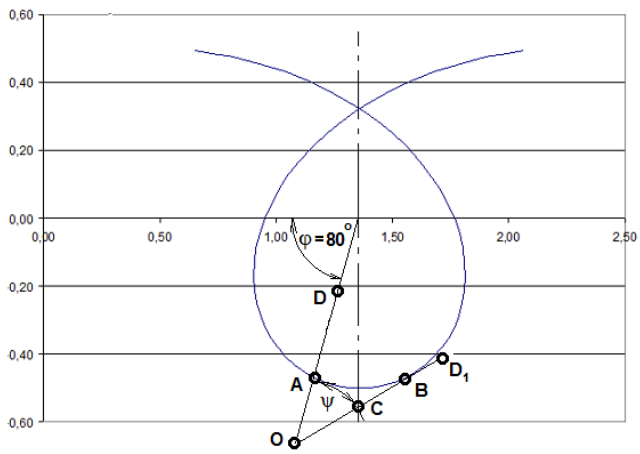
а)



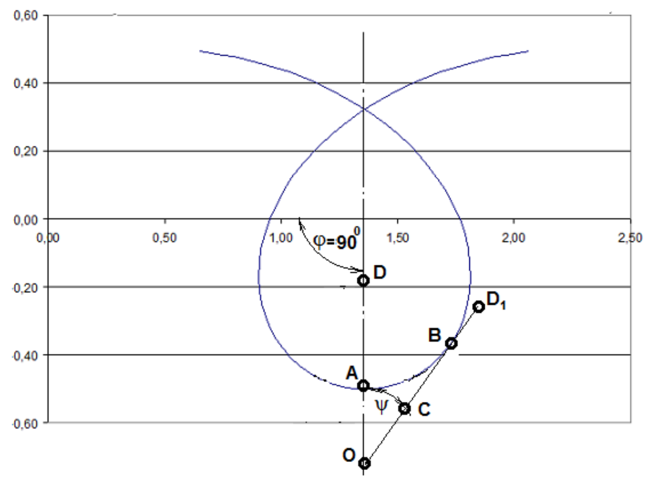
б)

Фигура. 3. *Траектория на засаждащата щипка при кинематичен показател λ = 1.43 :*

а) ъгъл на освобождаване от щипката на присадената и вкоренена ябълкова подложка φ=80º
б) ъгъл на освобождаване от щипката на присадената и вкоренена ябълкова подложка φ=90º



а)



б)

Фигура. 4. *Траектория на засаждащата щипка при кинематичен показател λ = 1.72 :*

а) ъгъл на освобождаване от щипката на присадената и вкоренена ябълкова подложка φ=80º

б) ъгъл на освобождаване от щипката на присадената и вкоренена ябълкова подложка φ=90º

4. Резултати и анализ

Траекторията на върха на щипката при λ = 1.15 е дадена на Фиг. 2.; при λ = 1.43 – Фиг. 3.; при λ = 1.72 – Фиг. 4. От цитираните фигури се отчитат съответно ъглите ψ и дължинте на отсечките CB.

Минималните стойности на ъгъла ψ и отсечката CB се отчитат при λ = 1.15 и φ=90º - Фиг. 2б; съответно CB=4 cm и ψ=8.7º. Максималните стойности се отчитат при λ = 1.72 и φ=80º - Фиг. 4а, съответно CB= 23 cm и ψ = 42 º.

При средна стойност на дължината на присадения резник заедно с калема около 51 cm и дължина на калема при максимална стойност на плъзгането на върха на щипката – отсечката CB=23 cm, щипката не достига до калема λ = 1.72 т.е. не съществува реална опасност да бъде съборен или разместен.

5. Изводи

При максимална стойност на плъзгането на върха на щипката по присадения резник при стойност на кинеметичния показател λ = 1.72, щипката не достига до калема, т.е. не съществува реална опасност той да бъде съборен или разместен.

6. Литература

[1] Запрянов З., П. Кировски, Механизирано засаждане на присадени и стратифицирани лозови резници, Научни трудове на Русенски университет „ А. Кънчев”, том 40 серия 4.1, стр 27-29, 2003г.

[2] Запрянов З., И. Брайков , С. Табаков, Л. Ангелов, Изследване на процеса на засаждане на присадени овощни и лозови подложки с дисково-щипков садачен апарат, Научни трудове на Русенски университет “А. Кънчев”, том 46 , серия 1, Русе 2007, стр.8-10.