



TÁMOP-4.1.1.F-14/1/KONV-2015-0006

Növénytermesztés gépei I.

Vetés, ültetés gépesítése

III. Előadás anyag

Dr. Molnár Tamás Géza Ph.D
főiskolai docens
SZTE MK
Műszaki Intézet



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



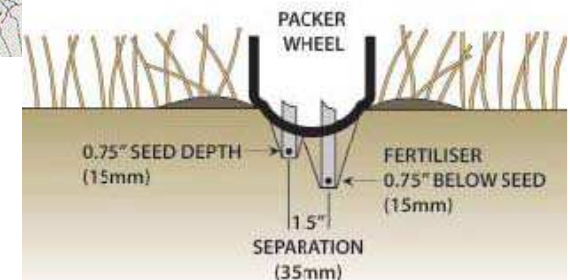
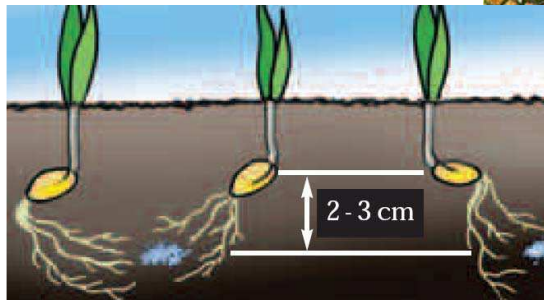
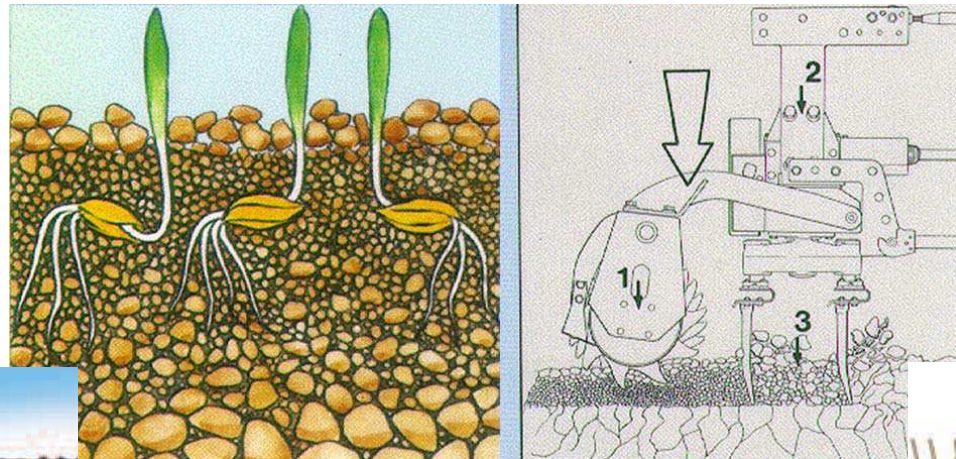
BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A VETŐGÉPEK FELADATA

A vetőgépek feladata a vetőmag talajba juttatása, az előírt **mélységre és tőtávra!!!**

A magvakat a csirázást és a kikelt növények kezdeti fejlődését elősegítő vetőágyba kell helyezni!!

AZ IDEÁLIS MAGÁGY



Üzemeltetéskor figyelembe vett paraméterek

- magmennyiség [kg/ha, vagy tő/ha vagy tő/fm]
- sortáv [cm]
- tőtáv [cm]
- mélység [cm]

NÉHÁNY NÖVÉNY FŐBB VETÉSI ADATA

Növény megnevezése	Vetési norma, 1000 db/ha	Sortáv, cm	Tőtáv, cm	Mélység, cm
Kukorica	50–80	70; 75; 76,2	20–30	5–7
Cukorrépa	100–200	45	6–16	3
Búza	4000–5000	12; 15,4	1,2–2	5–6
Lucerna	10 000–12 000	12	0,5–0,7	2–3
Len	25 000–30 000	12	0,2–0,3	2–3
Napraforgó	50–60	70; 75; 76,2	20–30	5–7

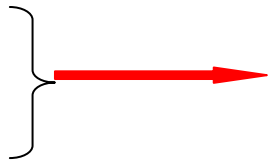
Vetési módok I.

Szóravetés: a magvakat a talajfelszínre juttatjuk és a vetéssel egy menetben vagy utólag takarjuk **be vagy keverjük be a talajba.**

Sorbavetés: a sorok egymástól **állandó**, de a soron belül a **magvak szabálytalanul** helyezkednek el.

Szemenkéntvetés: a sortávolság állandó, a magvak soron belüli távolsága is állandó.

Vetőgépek csoportosítása

- Szóravetőgépek
 - Sorbavetőgépek
 - Szemenkéntvetőgépek
- 
- mechanikus vagy pneumatikus** kivitel.

A **szóravető gépek alkalmazására** elsősorban **apró magvak, fűfélék vetésénél** kerül sor. Az utóbbi évtizedben a gabona szórva vetésére hazánkban **röpítőtárcsás műtrágyaszóró gépet alakítottak át.** A gabona szórva vetésére azonban csak olyan esetekben kerül sor, amikor a **talaj nagyon kiszáradt és a hagyományos csúszó, ill. tárcsás csoroszlyák** nem hatolnak be kellőképpen a talajba

A **sorbavető gépek** általában **univerzálisak**, a gabonaféléken kívül mindazok a növények vethetők velük, amelyek vetését az ***agronómia gabona sortávra, vagy annak többszörösére.***

A **szemenkénti vetőgépeket** : ***nagyobb sortávú kapásnövényeknél*** -kukorica, cukorrépa, szója.

Vetési módok II.

Vetési módok:

- A. Szóróvetés
- B. Sorbavetés (sorvetés)
 - egyszerű (normál),
 - ikersoros,
 - szalagos - sávós,
 - keresztsoros vetés
- C. Szemenkénti vetés
 - egyirányból művelhető,
 - kétirányból művelhető
- D. Fészkes vetés

Szóróvetés

Véletlenszerű a magvak szétszórása. Sekélyen vetett apró magvaknál (**fűfélék, kamilla**) alkalmazzák. Kivitele lehet teljes területű vagy sávós (közlekedő utak végett - rostlen).

Sorbavetés

A magvak **egymással párhuzamos sorokban helyezkednek el**, a mageloszlás a sorokon belül változó.

Egyszerű (normál) vetés

A sorok egymástól egyenlő távolságra (pl. 12cm) kerülnek. **Legelterjedtebb vetési mód sűrű (búza, rozs, stb.), közepes és széles sortávolságú változatban.**

Ikersoros vetés

Keskeny ikersor (**6-12 cm**) és **szélesebb sorköz váltakozva** követi egymást (**borsó, uborka, paradicsom**). A szélesebb sorközök megkönnyítik az *ápolási, növényvédelmi és betakarítási munkák gépesítését*. Az ikersorok köze nem kapálható.

Vetési módok III.

Keresztsoros vetés:

A vetőmag egyenletesebb elosztása céljából alkalmazzák kisebb területen (**gabonafélék, gabona+hüvelyes**). A vetőgépet két irányban, *egymásra merőlegesen járatják egyszerű sorbavetést végezve*, fele-fele magmennyiséggel.

Szemenkénti vetés

A magvakat sorba vetjük, de a **sorokon belül a magok egyenként is meghatározott távolságra** kerülnek (kapásnövények).

Fészkes vetés

A sorba vagy szemenként vető gépek által **kivetett magokat (2-4 mag) egy csappantyú összegyűjti és meghatározott távolságra** fészekbe ejti (dinnye, tök).

Vetőgépek felosztása vetési mód szerint:

- szóravetőgépek
- sorbavetőgépek
- szemenkéntvetőgépek
- fészketvetőgépek

Kapcsolás módja szerint:

- egyszerű és kombinált vetőgép

Mozgatás szerint:

- rászertelt, függesztett, félig függesztett, vontatott

Vetőgépekkel szemben támasztott követelmények

- **hektáronkénti** elvetett **magmennyiség** / **tőtávolság** / határok gyorsan változtatható legyen
- Az **eltérés sík területen $\pm 3\%$, lejtőn $\pm 10\%$** között változhat; **6-12 km/h között $\pm 5\%$** eltérést mutathat.
- soronkénti magadagolás pontos legyen, **eltérés max: $\pm 5\%$** , kiadagolás nem függhet a magládában lévő mennyiségtől.
- soron belüli **tőtávolság azonos** legyen, sortávolság ingadozása **max: ± 3 cm**
- A vetőgép ne törje a szemeket; a szemtörés értéke **1-2% lehet.**
- vetési mélység **állítható és a mélységtartása** megfelelő legyen: pl. gabonavető gépeknek **a mag 90%-át a beállított mélység ± 2 cm-re kell kivetniük; cukorrépánál a kivetett magok a beállított mélység ± 1 cm-re** legyen,
- a **tőtávolság** beállított elméleti értékétől **cukorrépánál $\pm 1,5$ cm**, nagyobb magvaknál **$\pm 2,5$ cm eltérés engedhető meg.**
- a **vetőszerkezet hajtása útarányos legyen**, ami biztosítja, hogy az 1 folyómétersor hossza kiadagolt magmennyiség **független a haladási sebességtől.**
- vetőgép **nagy területteljesítményű és üzembiztos gépi feltöltés biztosítsa**

Sorvetőgépek szerkezeti elemei I.

Szerkezeti elemei

- magláda, vetőszerkezet, hajtó szerkezet
- magvezető csövek, csoroszlyák a kiemelő szerkezettel,
- tömörítő kerekek, váz és vonó szerkezet, járó kerekek, nyomjelzők.
- egyéb szerkezeti részek: műtrágya adagoló
- mikro granulátum szóró, keréknyom lazító
- vetőtengely forgás jelző, hektár számláló.

Sorvetőgépek szerkezeti elemei II.

Magláda:

- mechanikus vetőszerkezetű gépeken a gép teljes szélességében helyezik el a vetőszerkezet fölött.
- feladata a mag tárolása, biztosítson 1-2 óra vetésidőt, tökéletes ráfolyást biztosítson a vetőelemre, a magtartályban elhelyezett **lengő vagy forgó kavaró szerkezet biztosítja a boltozódás mentesítést.**

Vetőszerkezet:

- feladata, hogy a vetőmagot a tartályból a vetési módnak megfelelően továbbítsa, ill. az egyéb szerkezeti részeken keresztül a talajba juttassa.
- a magládához csatlakozó vetőházban helyezkedik el. A vetőház toló retesszel állítható be az egyenletes vetéshez szükséges vetőmagszint.

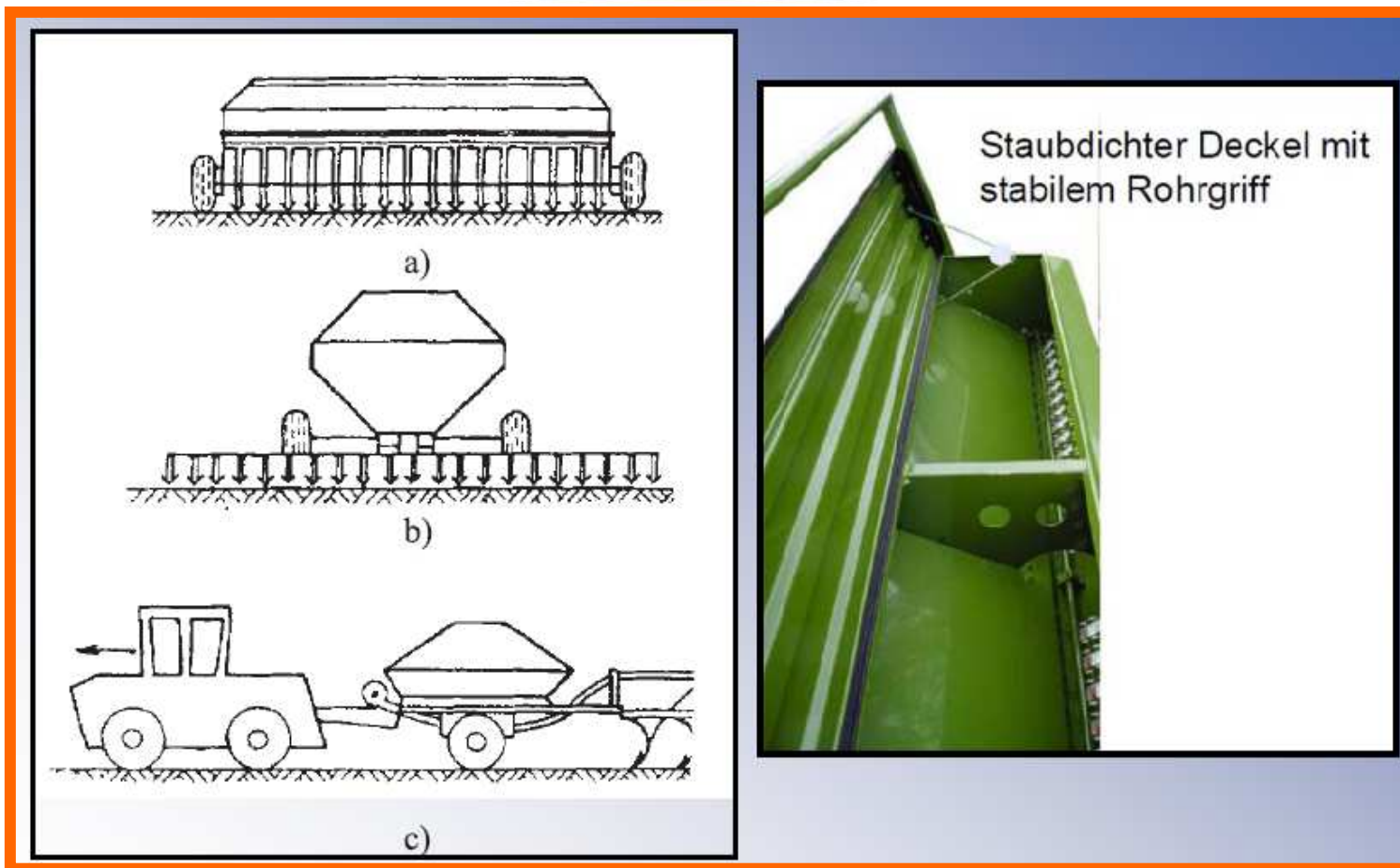
Magvezetőcsövek:

- magvakat sérülés nélkül jutassák a csoroszlyához, magvezetőcső kövess a csoroszlya mozgását és ne befolyásolja a vetésegyenletességet. Kiviteleik: spirálcsöves, műanyagból készült sima vagy gégecsöves

Csoroszlya:

- magvakat a talajba egyenletesen, eltömődés mentesen, azonos sortávolságra és meghatározott mélységbe helyezzi.

Magtartály kialakítása I.



Közös : vetőgép teljes szélességét átfogja (sorbavetőgépeken),
Soronként, osztott : szemenkéntvető-gépeken,
Központi : egyes pneumatikus vetőgépeken.

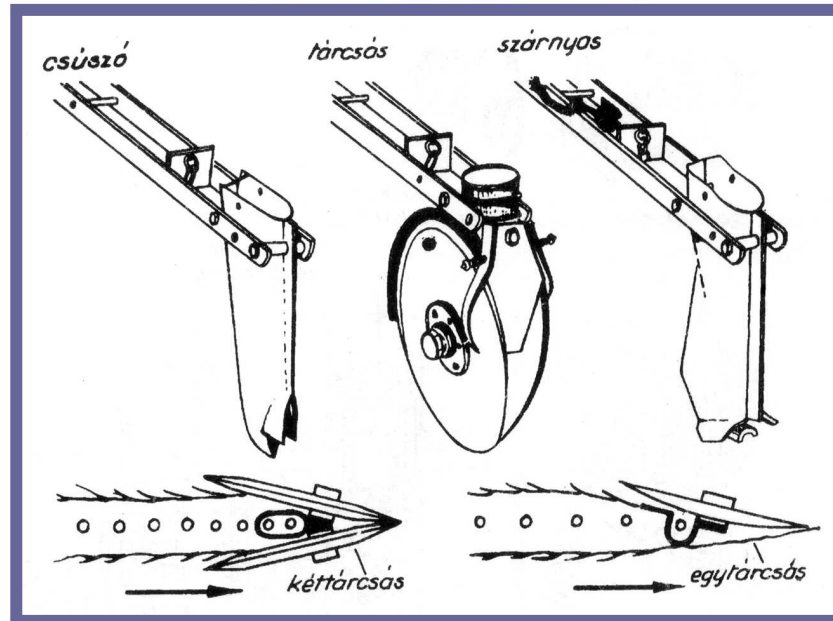
Magtartály kialakítása II.



Magtartály kialakítása III.



Csorozlyatípusok kialakítása

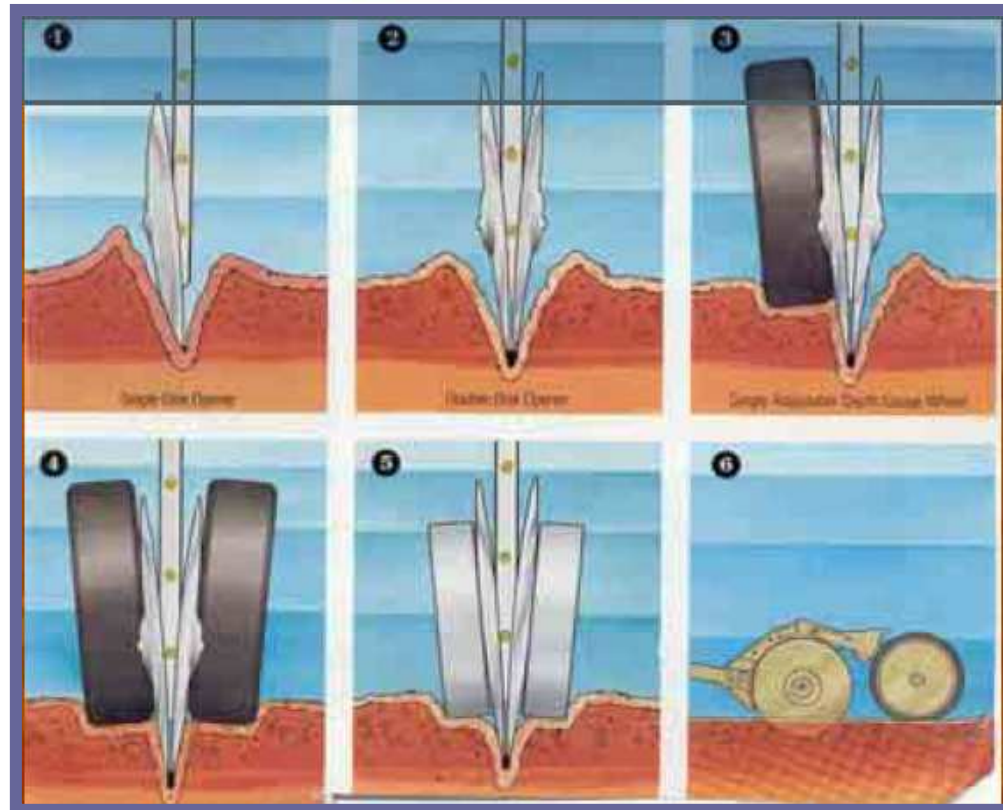


Csorozlyák: feladata a megfelelő **mélységű, sima magárok nyitása, ill. a magok** lehelyezése. Két fő változatuk:

Csúszó csorozlya – tompa (tömörít, száraz-laza **talajokon, növeli a nedvességet**, jobb csírázás) vagy *hegyesorrú* (kemény talajoknál).

Tárcsás csorozlya: haladási irányra **szöget zár be egy vagy kettő tárcsalevél, ezáltal megnyitja a barázdát, amibe a magvezető csőből érkező megfelelő mennyiségben adagolt mag fog kerülni.**

Tárcsás csoroszlyák vetési munkája I.

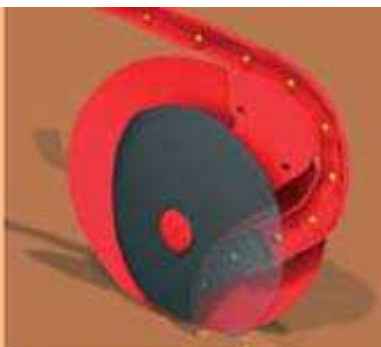


Tárcsás csoroszlyák :

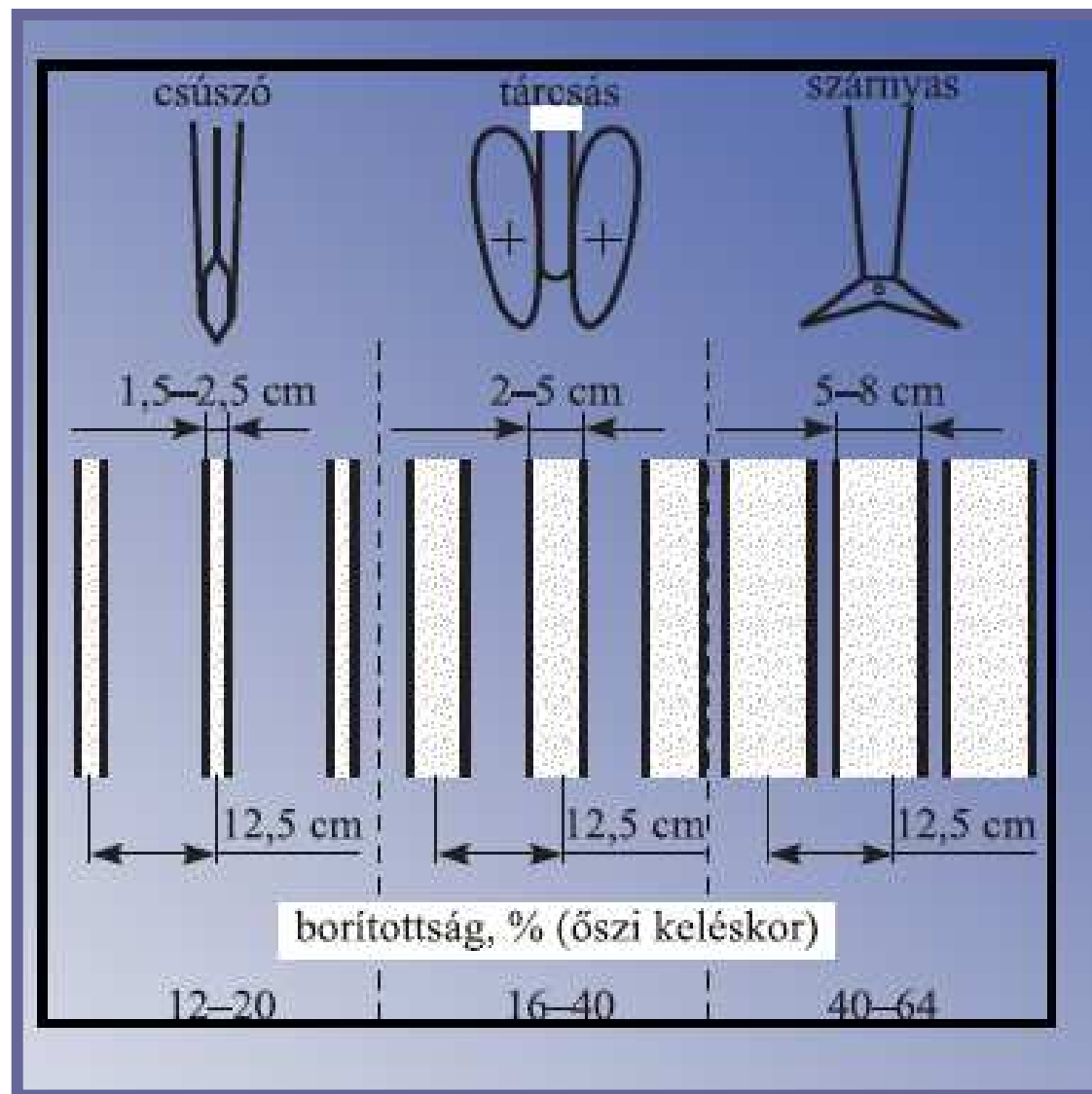
- egytárcsás (haladási irányra szöget bezáró tárcsalevél, ritka)
- kéttárcsás: két síklapú, egymással szöget bezáró, élezett szélű tárcsa; nagyobb vetési sebességhez.

Tárcsás, csúszó csoroszlyák vetési munkája II.

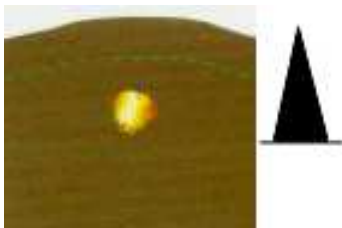
**Patented CX Disc
Coulters**



A talaj növényvel való borítottsága különböző csoroszlyák után

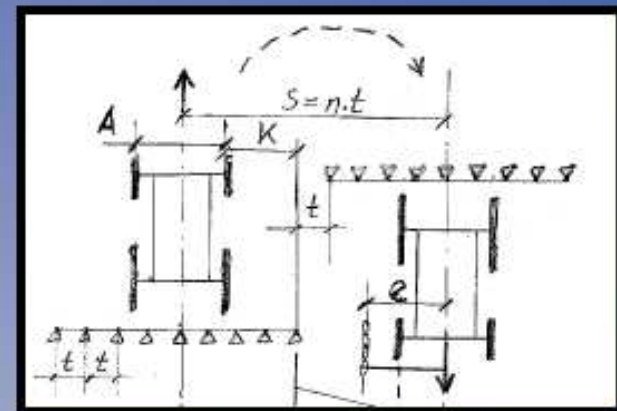
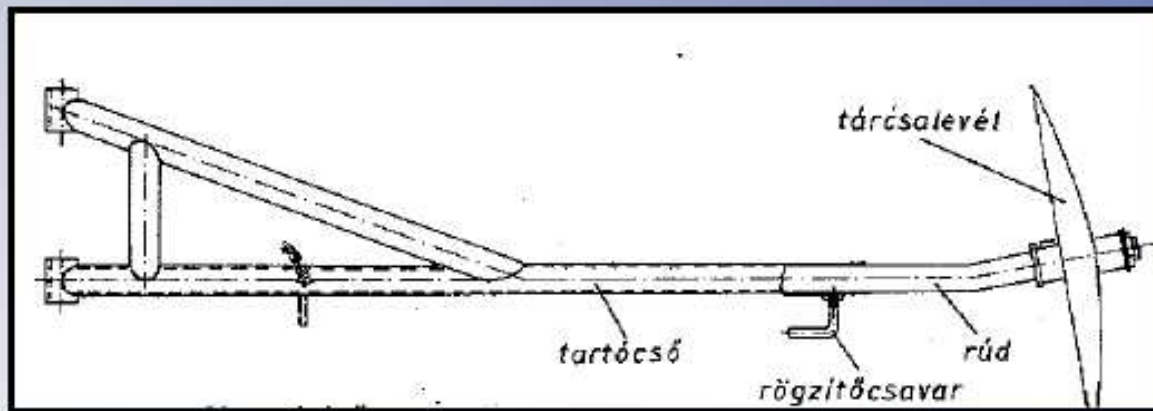


TALAJLEZÁRÁS

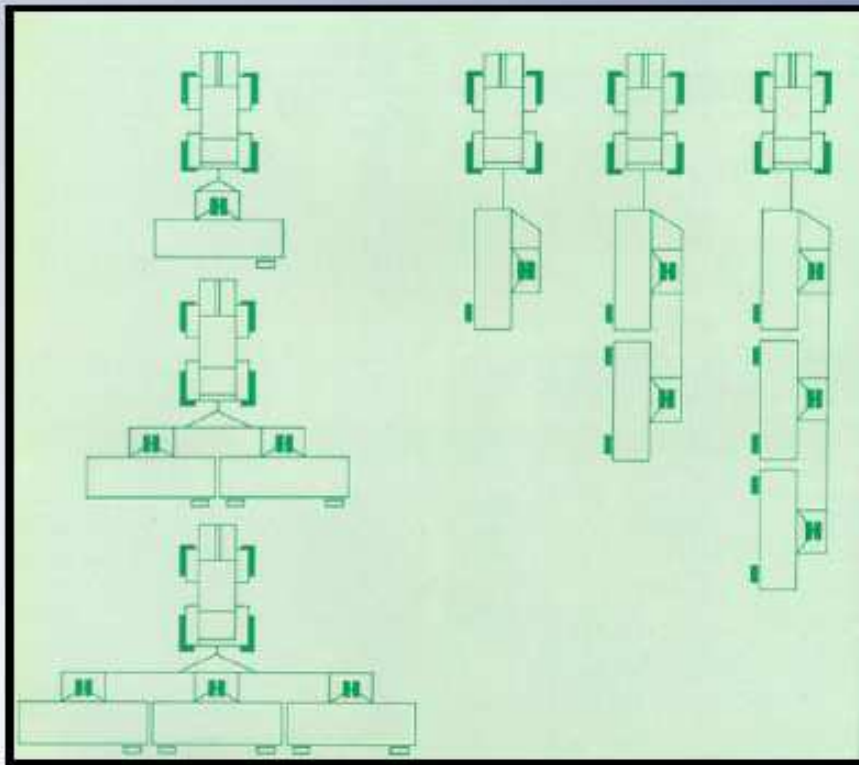


NYOMJELZŐ

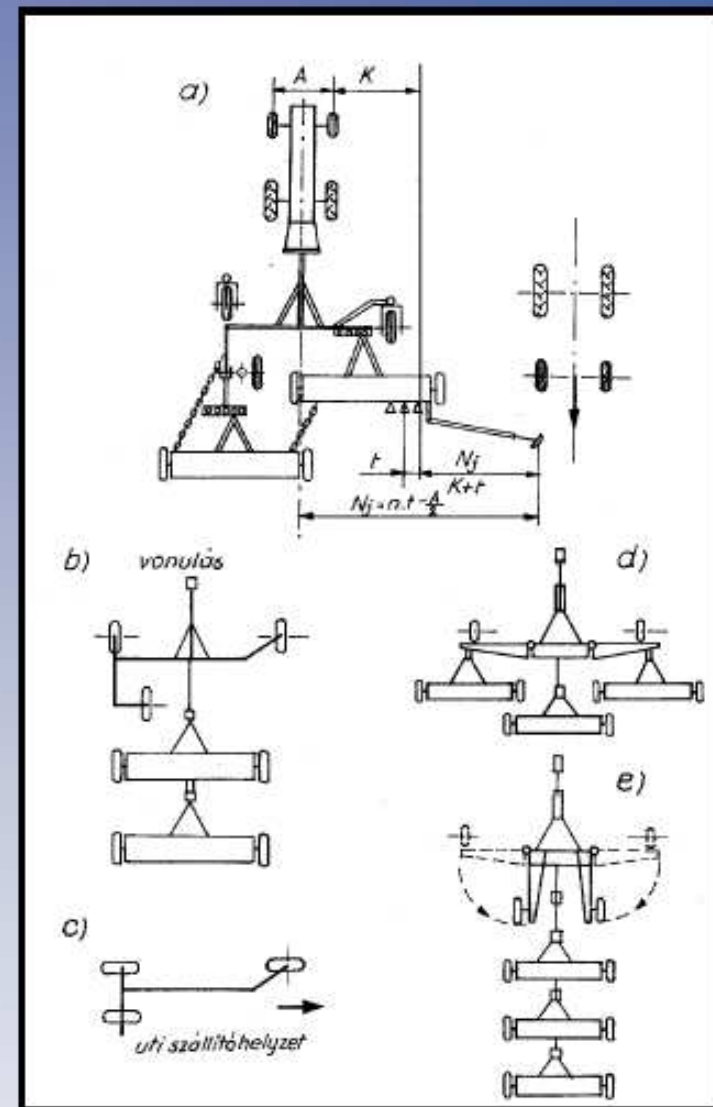
Kinyúlásának meghatározása



VETŐGÉPEK ÖSSZEKAPCSOLÁSA I.



a), d) munkahelyzetben, b) vonuláskor, c), e) úti szállítóhelyzet



VETŐGÉPEK ÖSSZEKAPCSOLÁSA II.



VETŐGÉPEK ÖSSZEKAPCSOLÁSA III.



MŰVELŐÚT KIALAKÍTÁSA



VETŐSZERKEZETEK

Mechanikus:

- tolóhengeres
- tolóbütykös,
- merítőkanalas,
- merítővályús.

Sorbavetőgépek magadagolása történhet



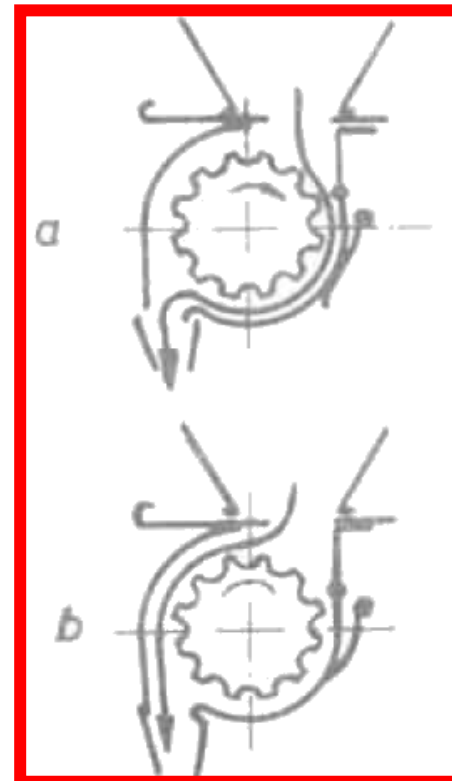
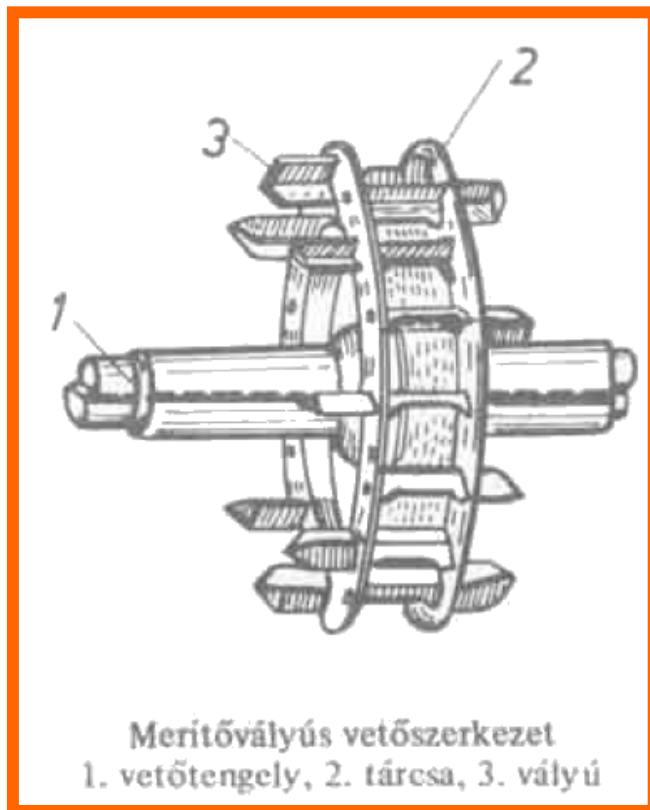
Pneumatikus:

- központi adagolószerkezet,
- soronkénti adagolású.

MERÍTŐ RENDSZERŰ VETŐSZERKEZETEK

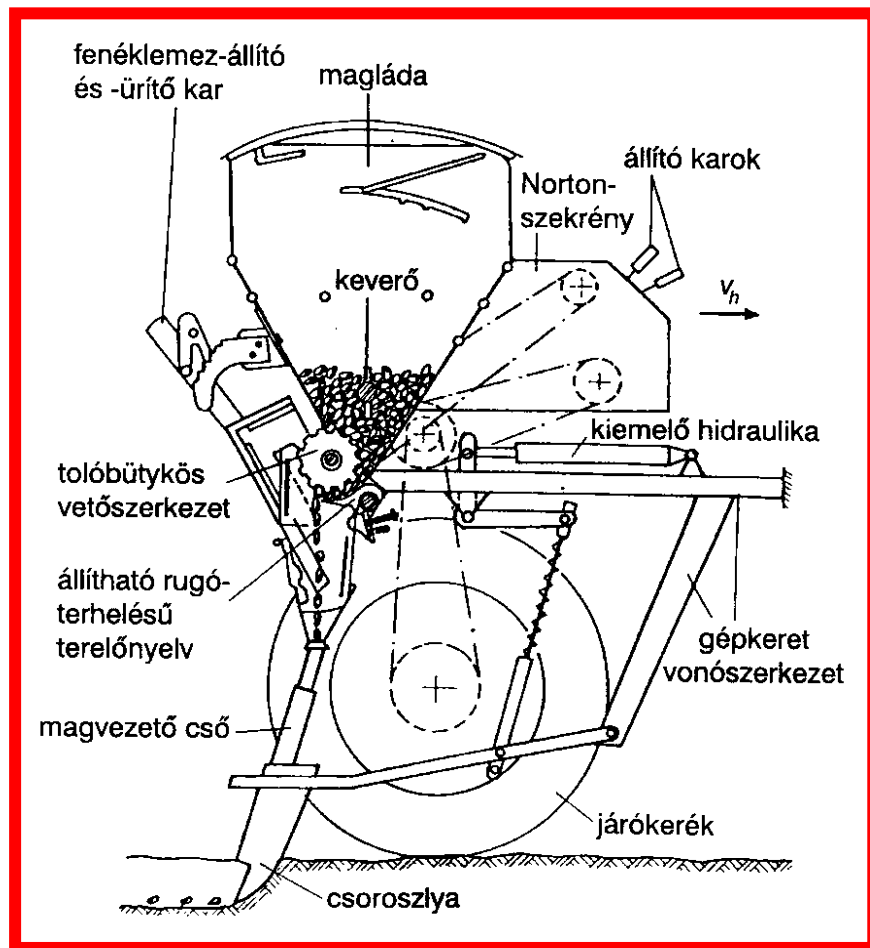
A vetőmagot önmagukon átemelve, felülvetéssel adagolják. Legelterjedtebb változatuk a **merítő vályús vetőszerkezet**. A kivetett mag a **működő vályúhossz** módosításával szabályozható.

Rázkódásra, domborzati viszonyokra és a sebességváltozásra érzékeny.



Az **alulvetés** (a) és **felülvetés** (b) elvi vázlata

VETŐGÉPEK ÁLTALÁNOS FELÉPÍTÉSE I.



VETŐGÉPEK ÁLTALÁNOS FELÉPÍTÉSE II.



Super:
Spuranzeiger stets
in aufrechter
Position

Special:
Spuranzeiger in waagerechter
Position



Mechanikus gabonavetőgép

„Lajta típus” működése

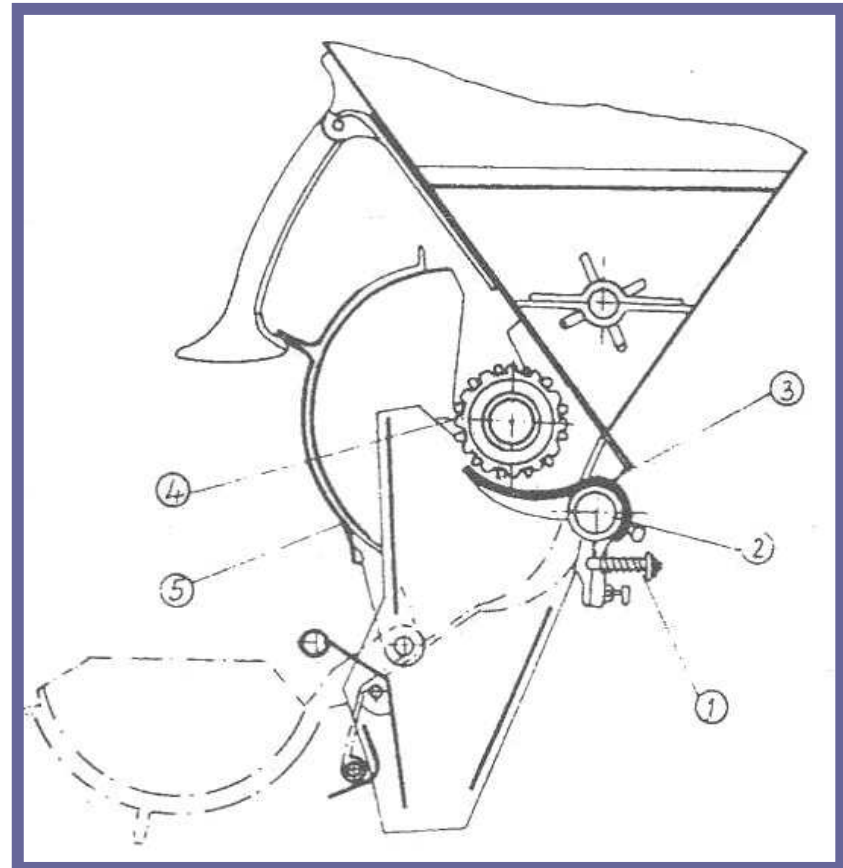
Tolóbütyköshengeres vetőszerkezet:

Lajta 32 típusú vetőgép család

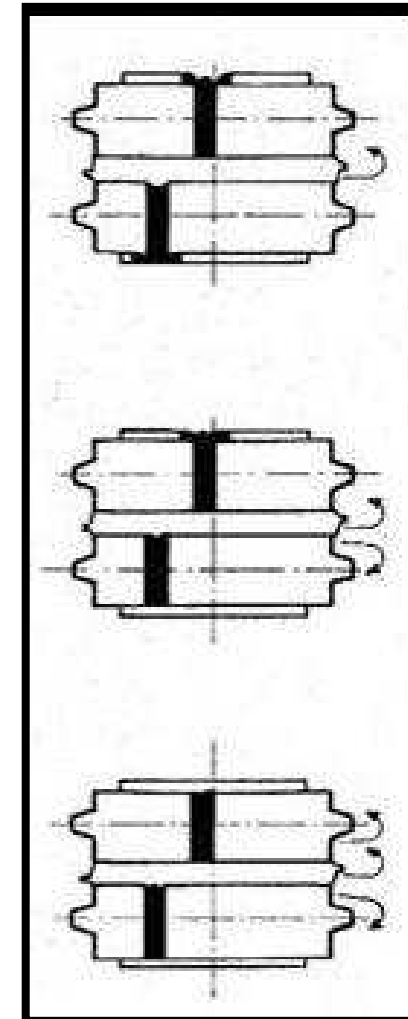
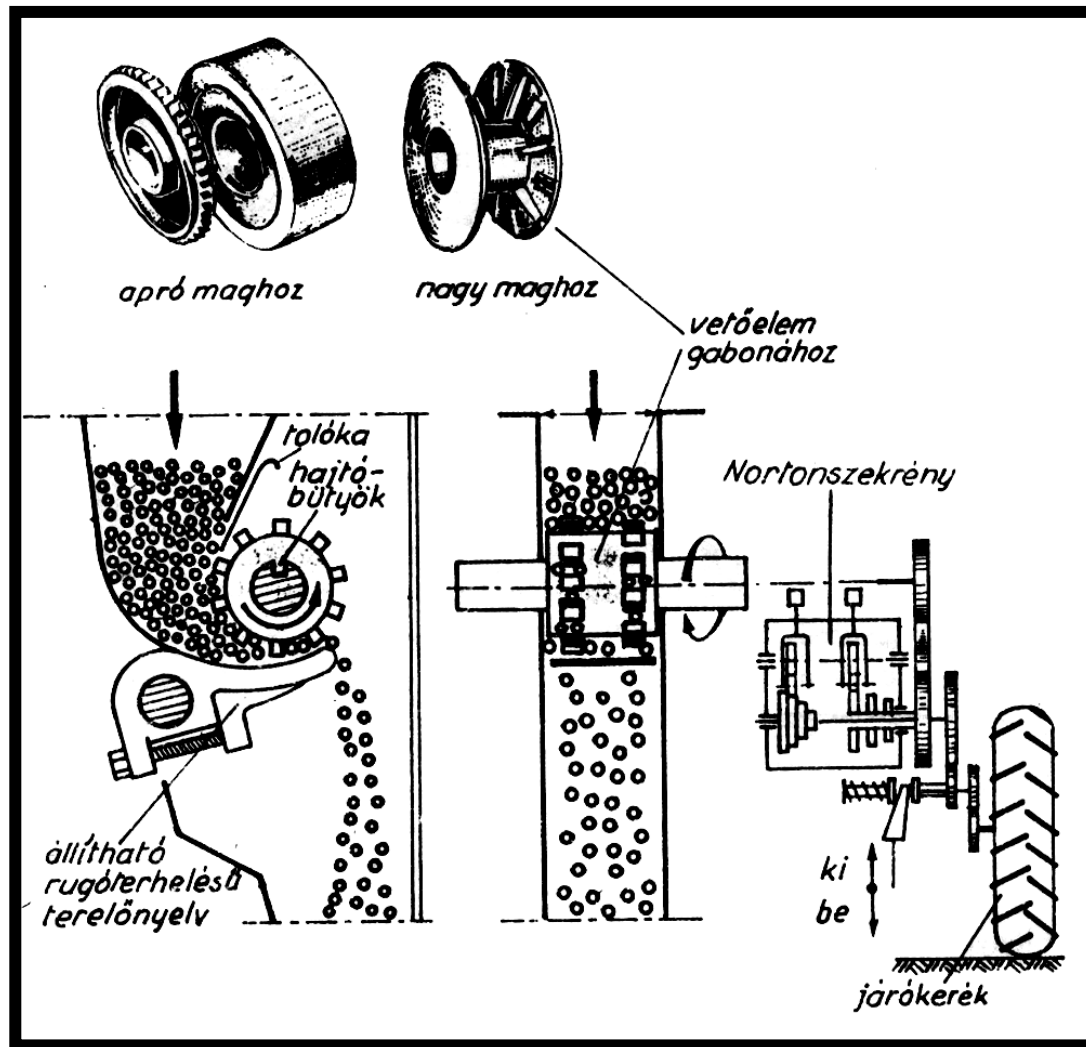
- Vetéskor a rugóval az ürítő tengelyre támaszkodó fenéklemez a vetőelem alatt helyezkedik el. A magvaknak a szállítása a vetőelem bütykei segítségével történik.
- Bütykös vetőszerkezetes vetőgépeken három különböző vetőelemet alkalmazhatnak.
- Kivetendő magmennyiség a vetőtengelyt a járókerékről működtető hajtószerkezet áttételének változtatásával állítjuk. / Norton szekrény

Felépítése:

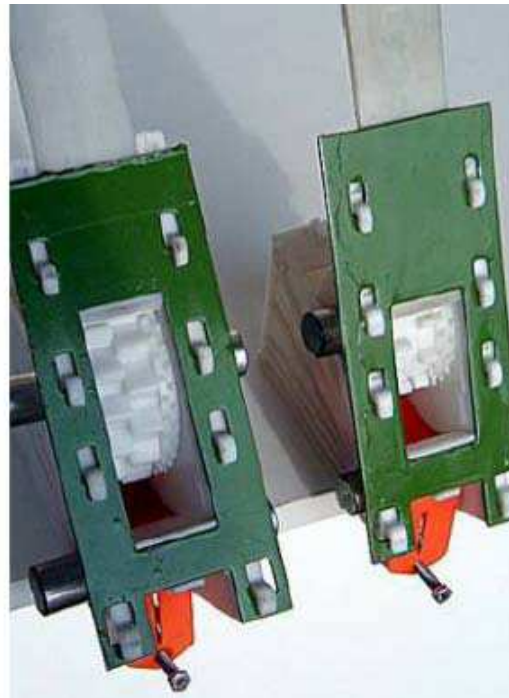
1.rugó, 2. ürítő tengely, 3. fenéklemez, 4. vetőelem, 5.vályú



TOLÓBÜTYKÖS VETŐSZERKEZET I.



TOLÓBÜTYKÖS VETŐSZERKEZET II.



TOLÓBÜTYKÖS VETŐSZERKEZET (EGYEDI ADAGOLÁS)



TOLÓBÜTYKÖS VETŐSZERKEZET III.

Gabonafélék vetése:

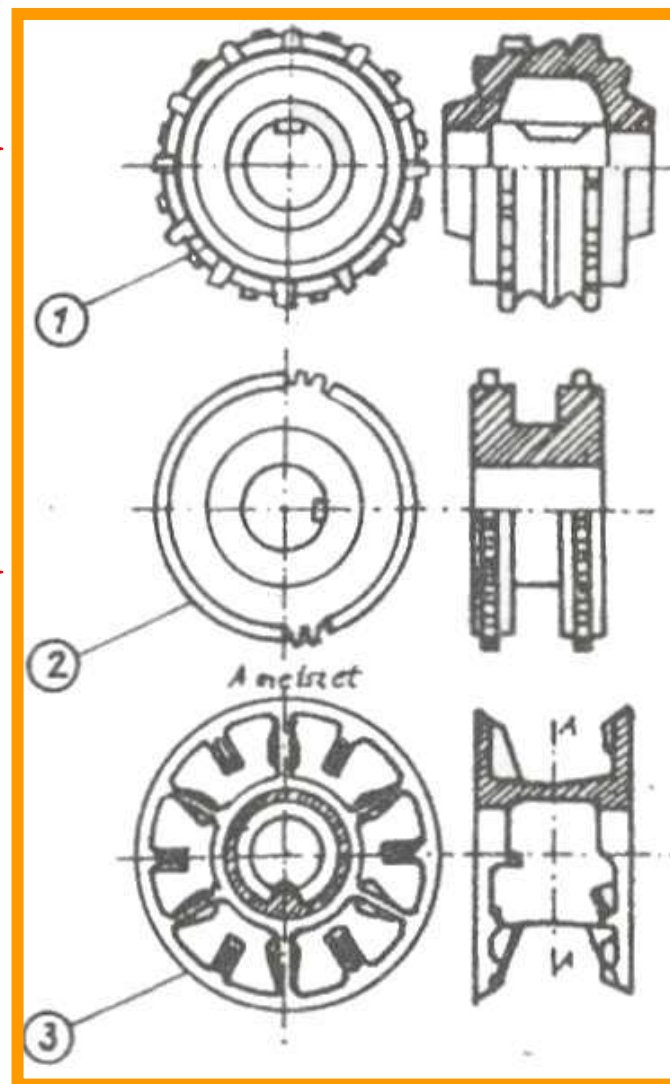
A vetőhenger kerületét két sorba 12-12 bütyök van, a két sor bütyke fél osztással vannak eltolva egymástól.

Apró magvak vetése:

A henger palástján nagy sűrűségű fogazás található.

Nagy magvak:

A magvak továbbítását bordák végzik.

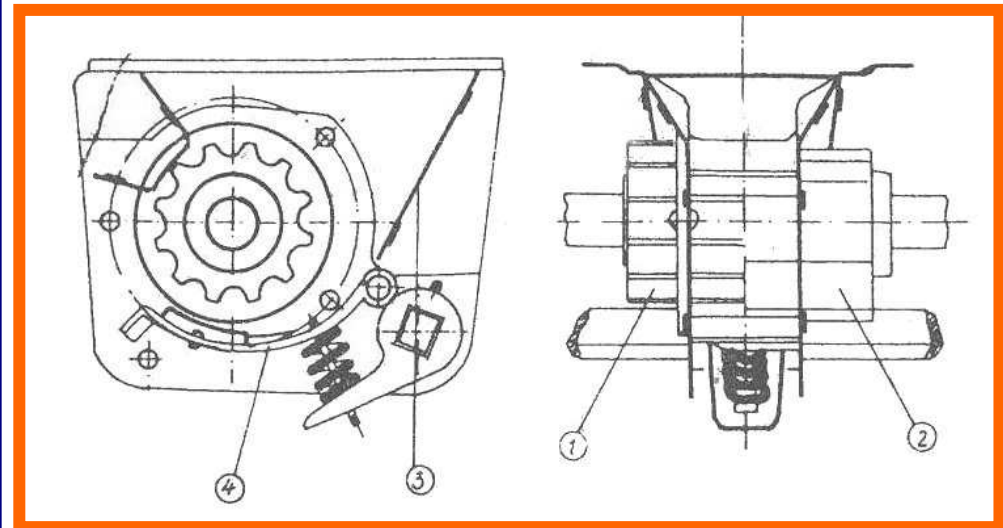


Tolóhengeres vetőszerkezet I.

RÁBA IH-10-6200 típusú vetőgép család

Működése:

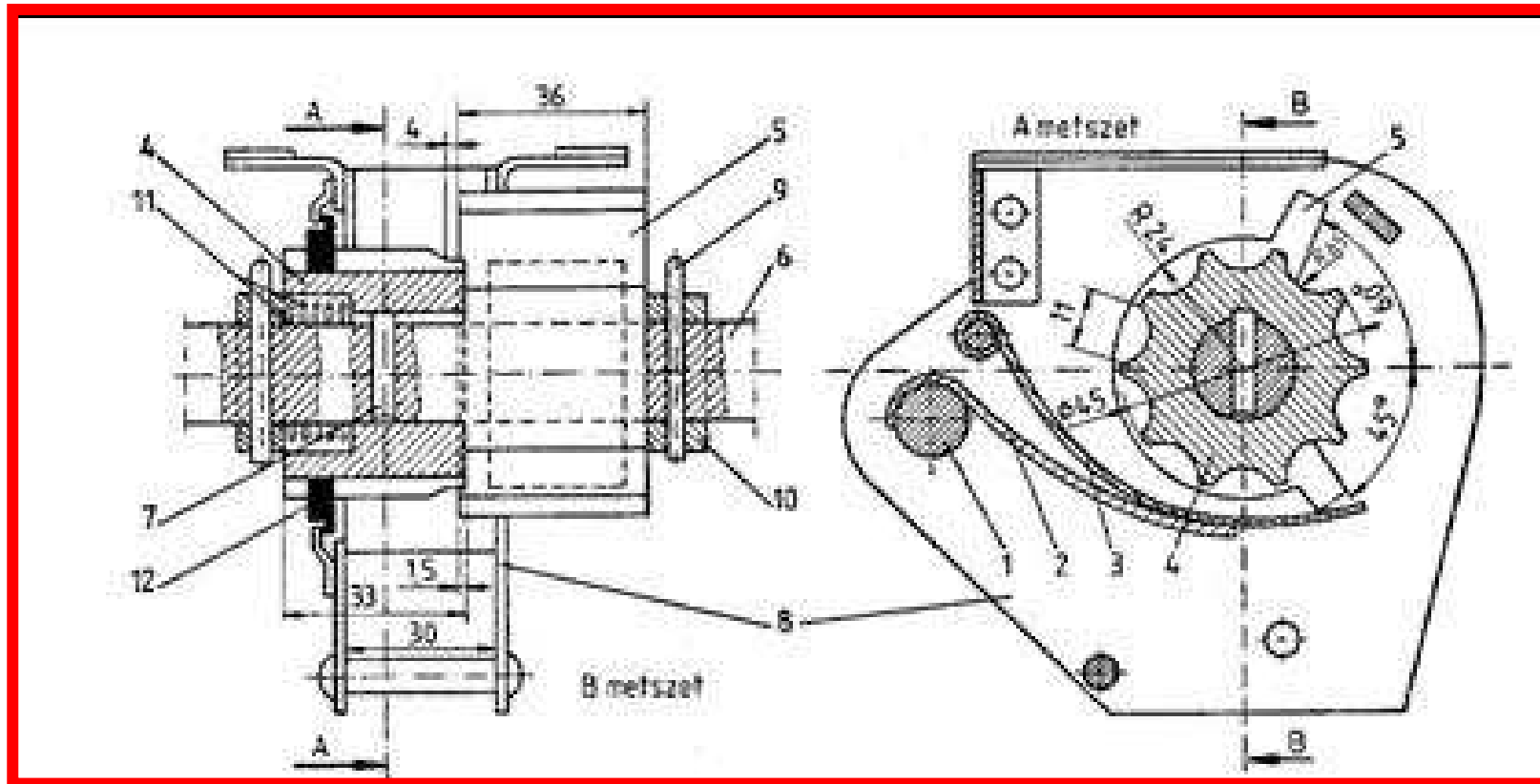
- A magvakat a vető **tolóhenger bordái továbbítják a vetőházból** a henger és a fenéklemezen keresztül a magvezető csőbe.
- és onnan a **csoroszlya által kivájt talaj szelvénybe.**
- A **hornyos vetőhenger** **mellet helyezkedik el egy sima henger.**
- A **kivetendő magmennyiség egy állítókar segítségével történik, így változik a vetőhenger hossza** ezzel a kijutatott mennyiség is.



Felépítése:

1. vetőhenger
2. simahenger
3. vetőház
4. fenéklemez

TOLÓHENGGERES VETŐSZERKEZET II.

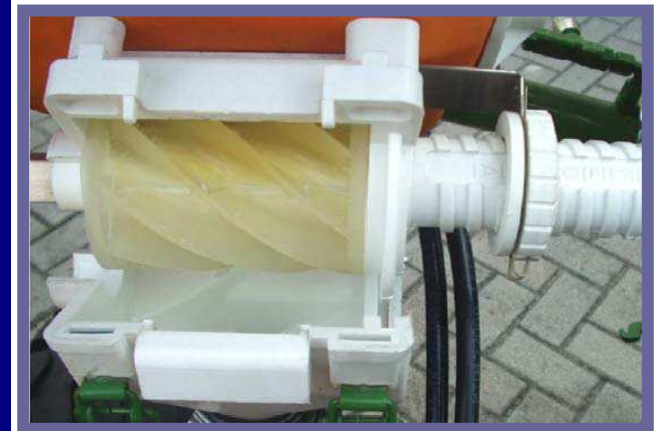
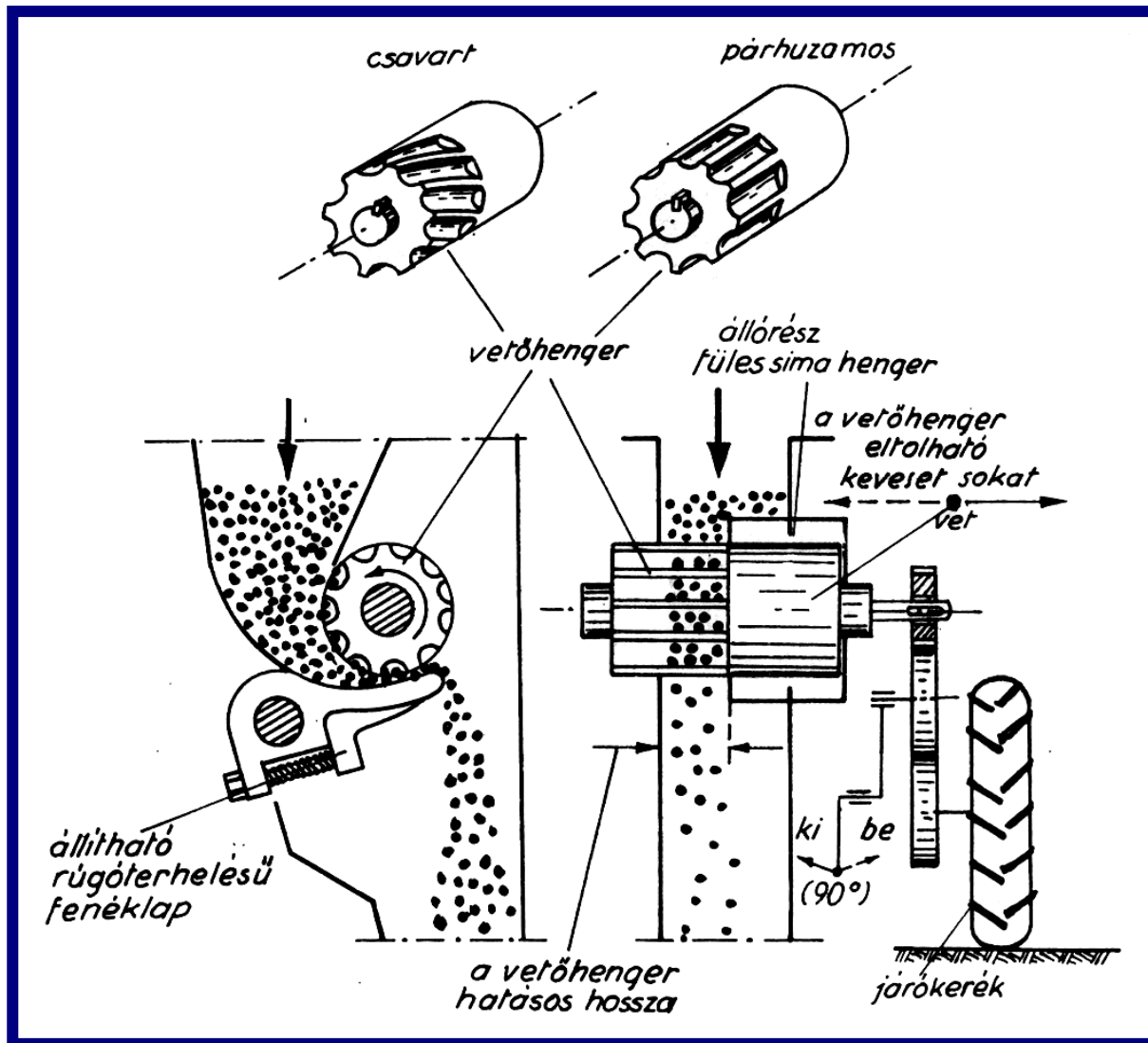


Tolóhengeres vetőszerkezet

1 – tengely, 2 – rugó, 3 – fenéklap, 4 – vetőelem, 5 – álló sima henger, 6 – vetőtengely,
7 – csapszeg, 8 – vetőház, 9 – sasszeg, 10 – rögzítő gyűrű,
11 – feszítőrugó, 12 – horonyzáró csillag

Tolóhengeres vetőszerkezet III.

RÁBA IH-10-6200 típusú vetőgép család



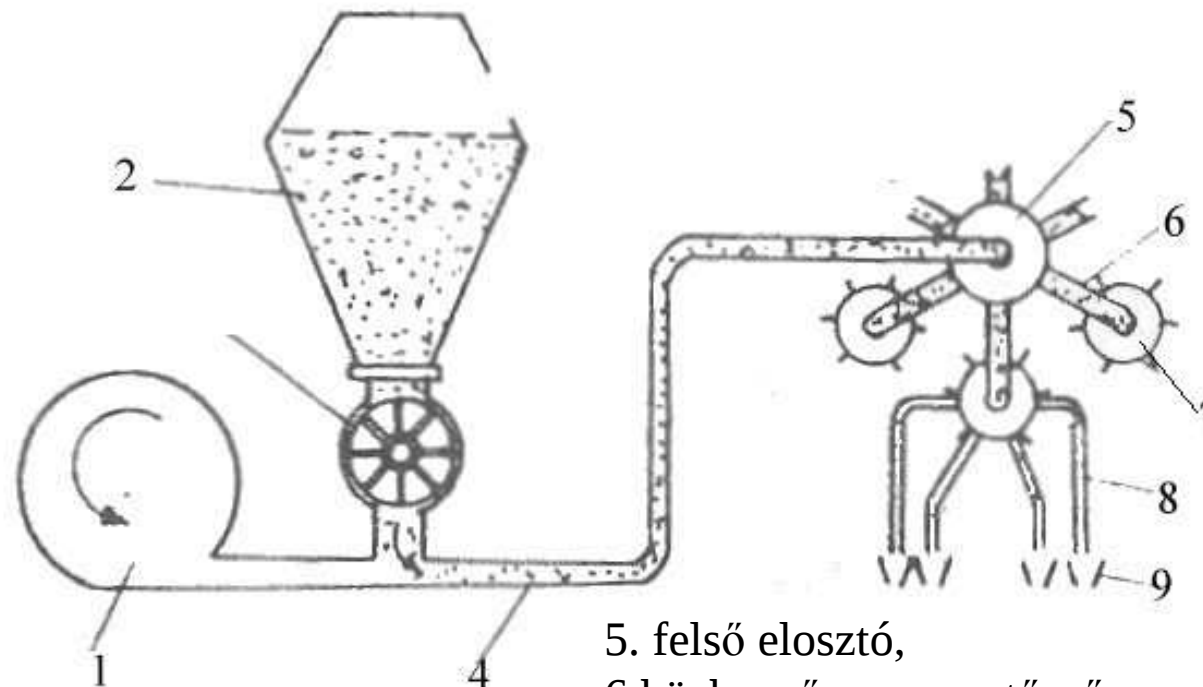
Gabonavetőgép működés közben



Pneumatikus sorbavetőgép:

Működési elve:

- a ventilátor által létrehozott légáramba adagoljuk a vetőmagot és elosztó szerkezet segítségével kijutatjuk a csoroszlya által kivájt talajszelvénybe
- apró magvak, gabonafélék, és nagy magvak vetésére egyaránt alkalmas.

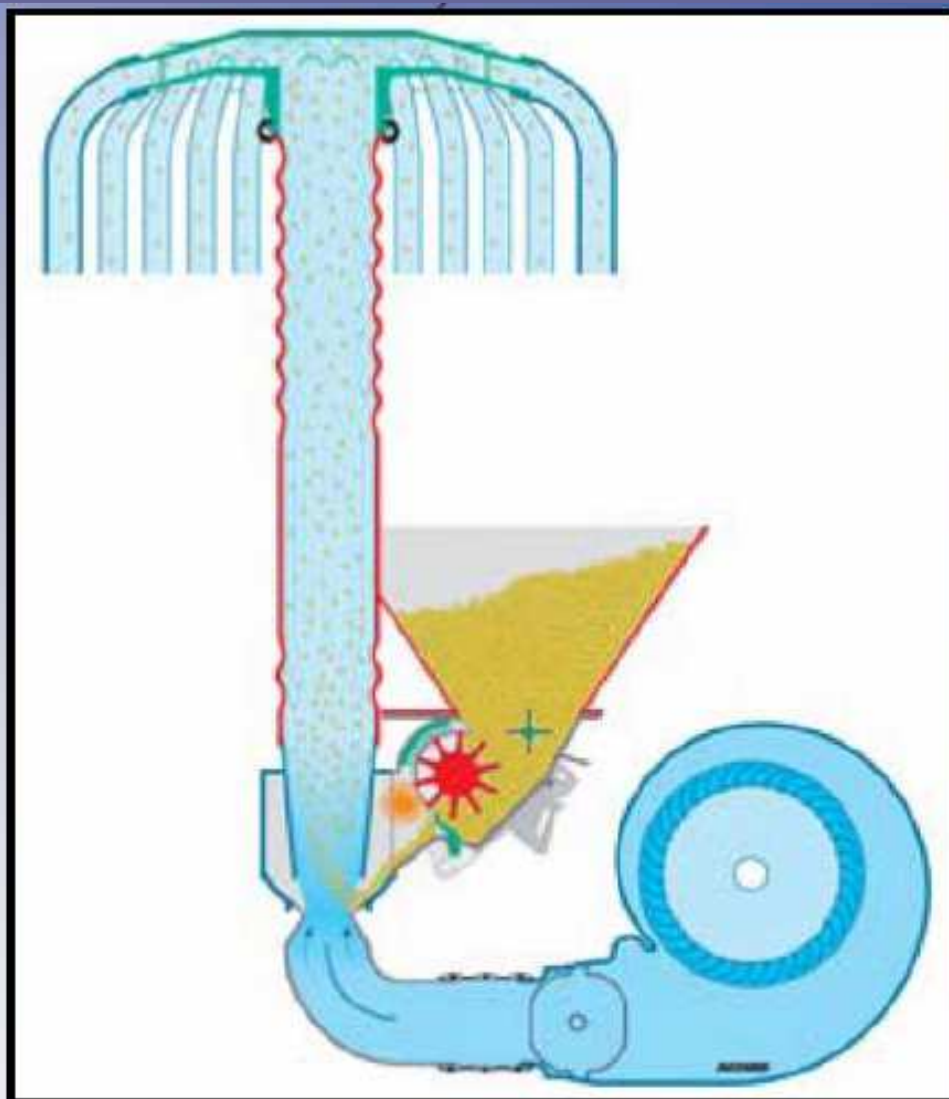
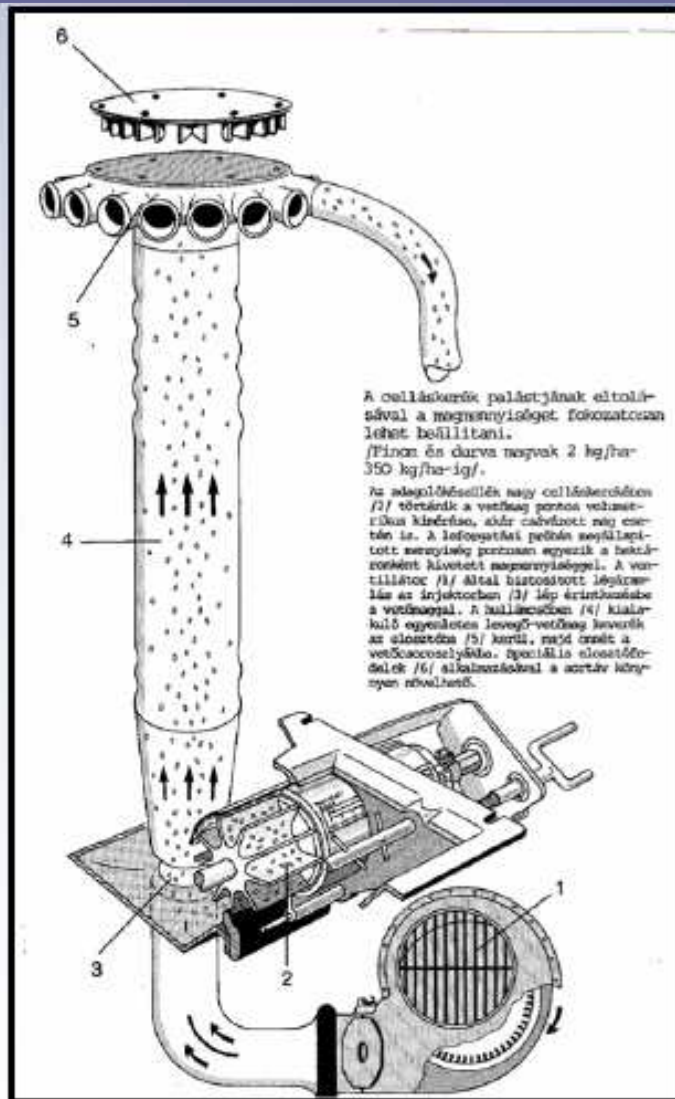


Felépítése:

- 1. ventilátor,
- 2. magtartály,
- 3. cellás adagoló,
- 4. fő magvezetőcső,

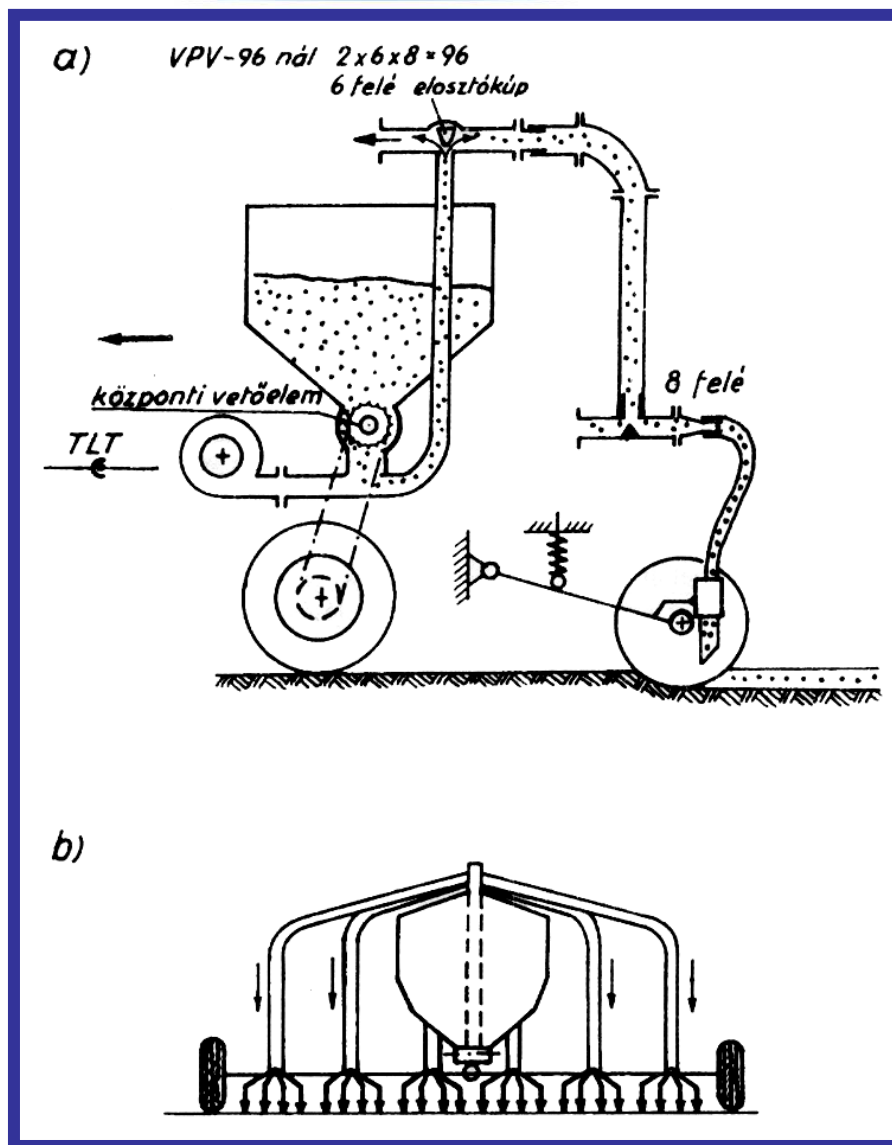
- 5. felső elosztó,
- 6. közbenső magvezetőcső,
- 7. alsó elosztó
- 8. magvezetőcső,
- 9. csoroszlyák

TOLÓHENGGERES VETŐSZERKEZET (KÖZPONTI ADAGOLÁSÚ PNEUMATIKUS VETŐGÉP)



Accord rendszerű pneumatikus vetőgép

a) oldalnézeti vázlat, b) elrendezési vázlat hátulnézetben

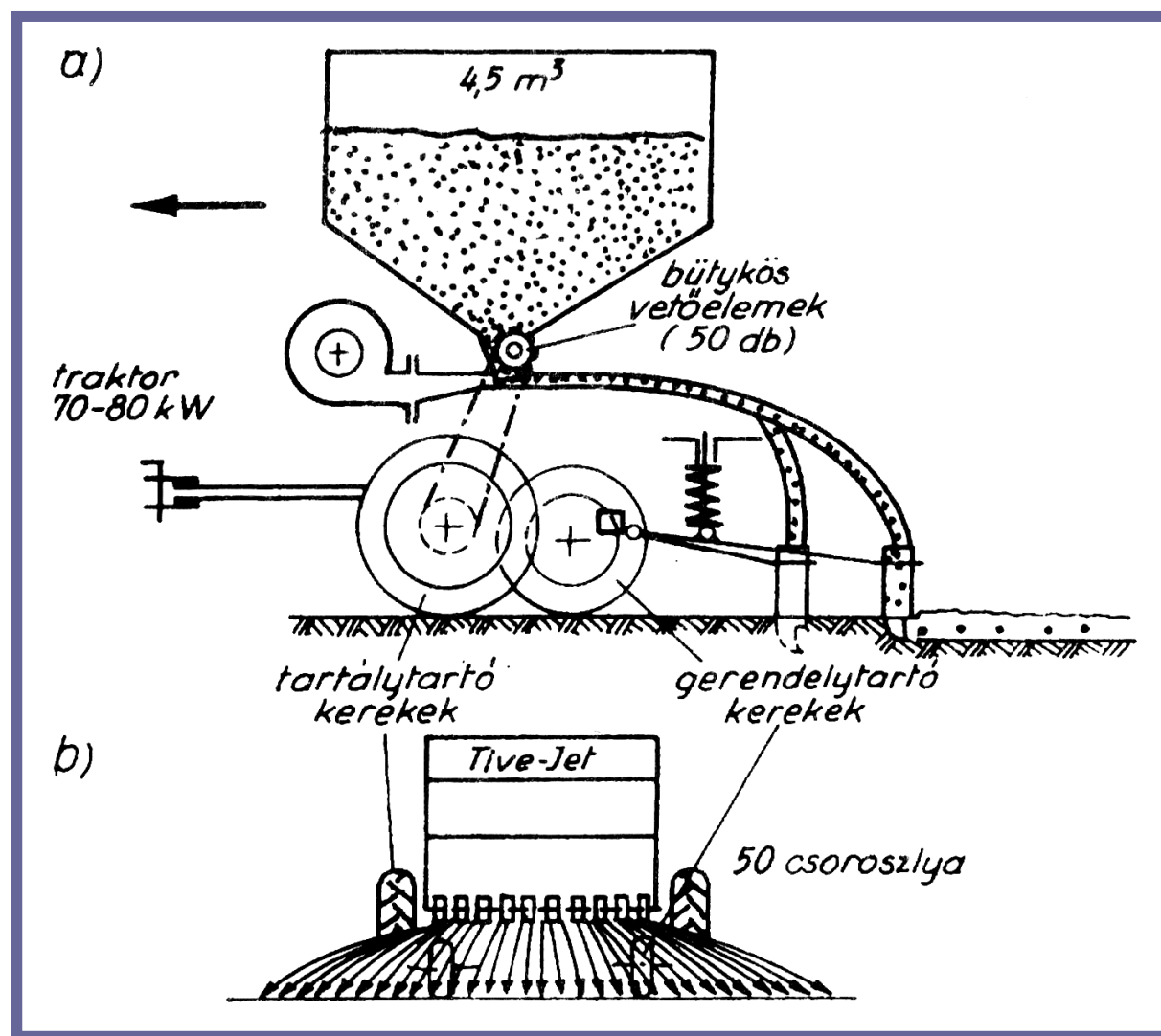


KÖZPONTI ADAGOLÁSÚ PNEUMATIKUS VETŐGÉP

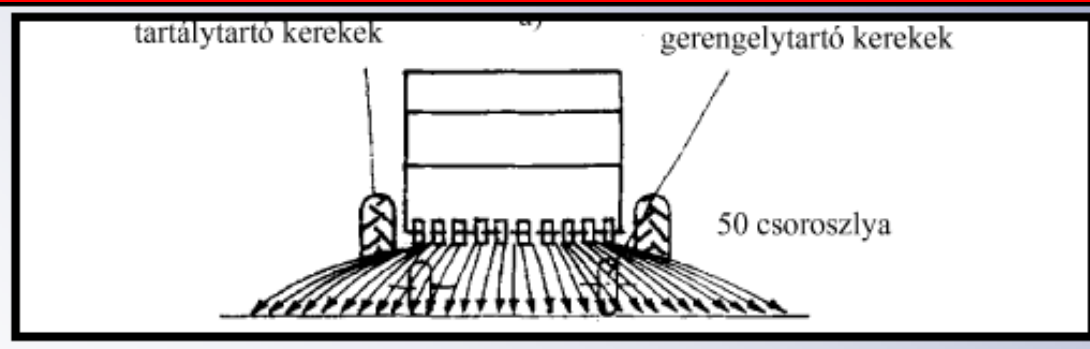
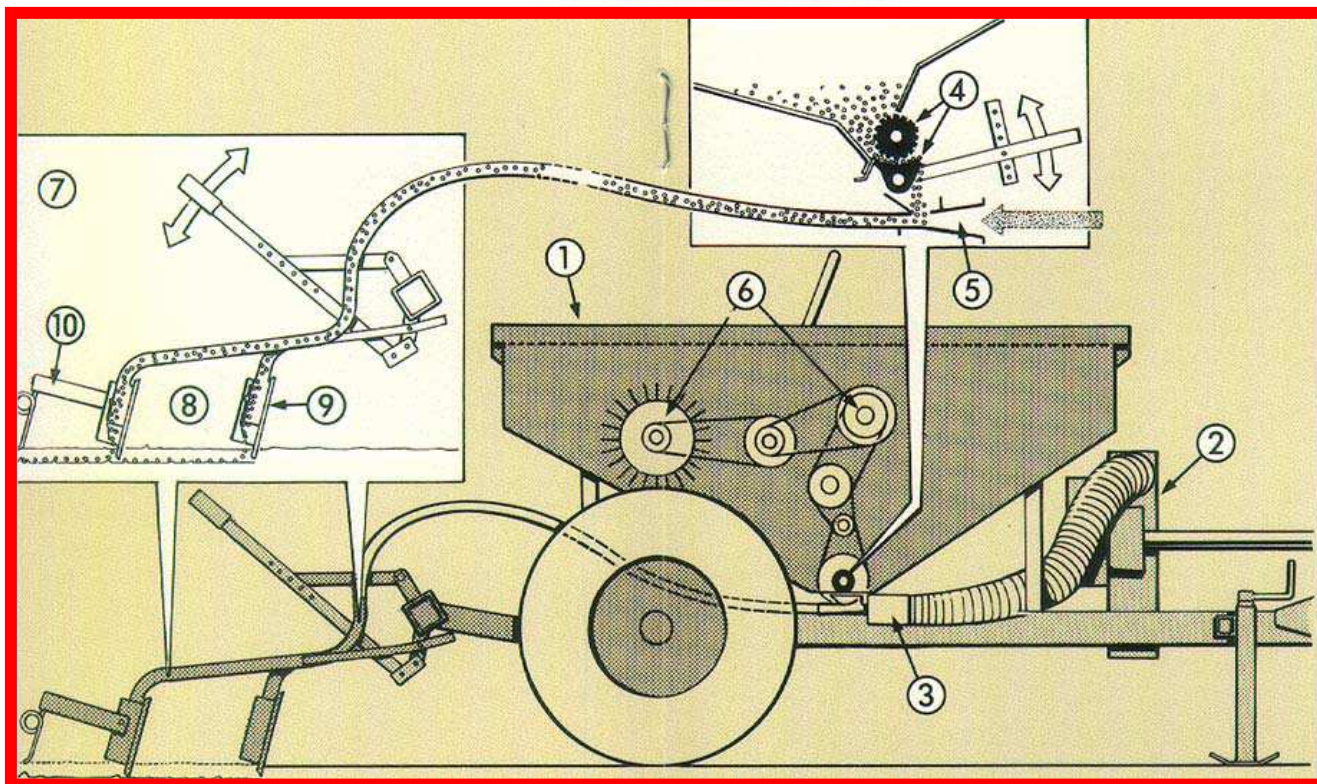


Tiv-jet rendszerű pneomatikus vetőgép

a) működési vázlat, b) hátulnézet



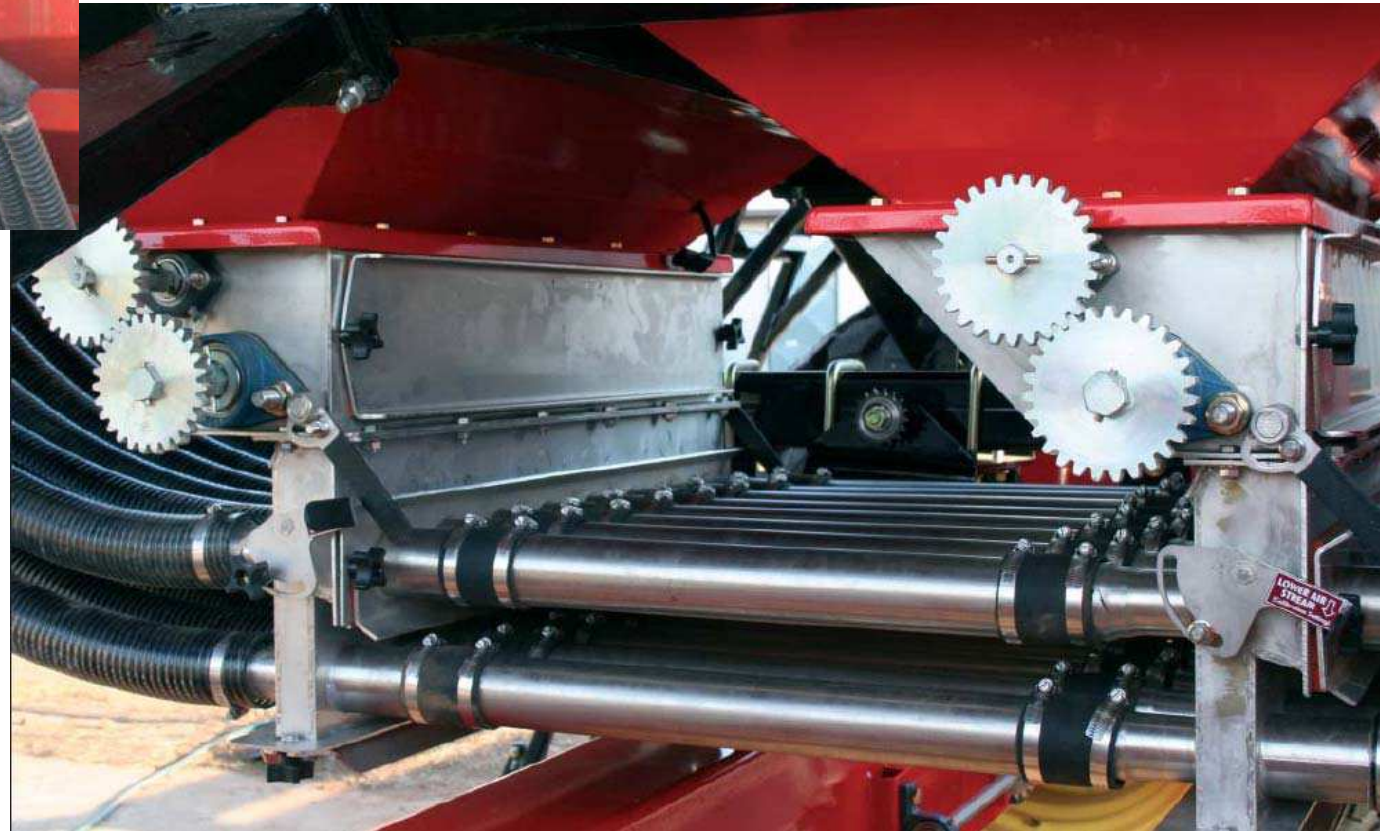
SORONKÉNTI ADAGOLÓVAL FELSZERELT PNEUMATIKUS GABONAVETŐ GÉP I.



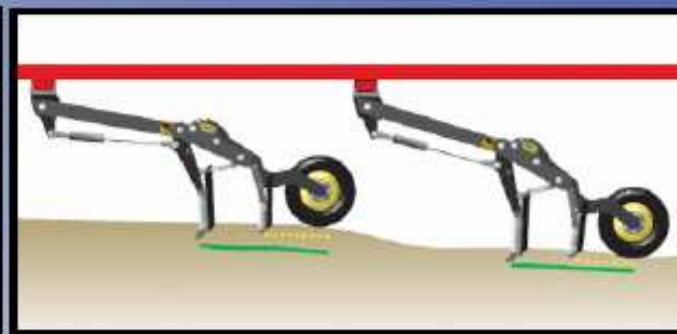
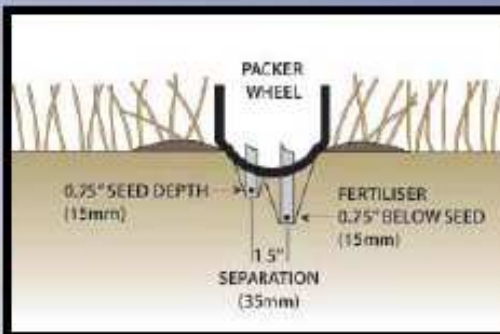
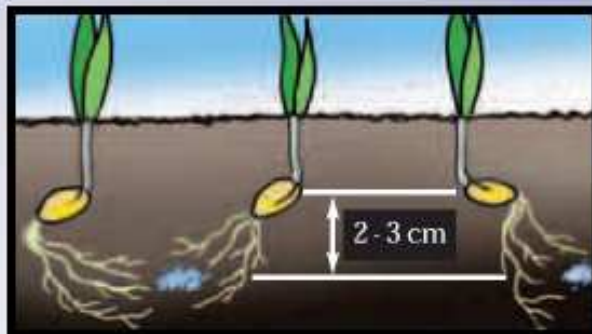
SORONKÉNTI ADAGOLÓVAL FELSZERELT PNEUMATIKUS GABONAVETŐ GÉP II.



SORONKÉNTI ADAGOLÓVAL FELSZERELT PNEUMATIKUS GABONAVETŐ GÉP III.



SORONKÉNTI ADAGOLÓVAL FELSZERELT PNEUMATIKUS GABONAVETŐ GÉP MŰTRÁGYA KIJUTATTÁSSAL



Szemenként vető gépek

Előnyei:

- **sor és tőtávolság állandó értékű marad., csökken az elvetendő magmennyiség**
- **egyenletes eloszlás, mindegyik növényre egyenlő tenyészterület jut, ami növeli a termés hozamot, helyreállítás végezhető**
- **egyenletes állományba jobb munkát végeznek a növényápoló és betakarító gépek**

Csoportosítás:

- **Mechanikus szemenként vetőgépek**
- **Pneumatikus szívólevegős vetőgépek: SPC- 6 rendszerű**
- **Pneumatikus nyomólevegős vetőszerkezet : Becker Aeromat**

Szemenkénti vetőgépekkel szemben támasztott követelmények

Agrotechnikai követelmények az általános követelményeken felül:

- biztosítsák a kivethető **magmennyiség** **tág határok közötti** állítását: a beállított értéktől az eltérés ne haladja meg a $\pm 1\%$ -ot, a hektáronkénti tőszám 40 000–120 000 között állítható legyen,
- a **vetési mélység** fokozatmentesen vagy nagy számú fokozatban 3 és 15 cm között állítható legyen,
- a kivetett magok 90%-a a **beállított mélység ± 1 cm-re** kerüljön,
- a kivetett magok 80%-a az elméleti **tőtávolságtól max. 25%-kal** térhet el,
- a celláknak több mint 80%-a egy magot vessen, az üres cellák aránya 5% alatt legyen,
- az indító műtrágya 2–5 cm-re a vetési mélység alá és 5 cm-re a lehelyezett mag alá kerüljön.

Szemenként vető gépek felépítése és jellemzőik

Az egyedi vetőszerkezetű szemenkénti vetőgépek fő részei:

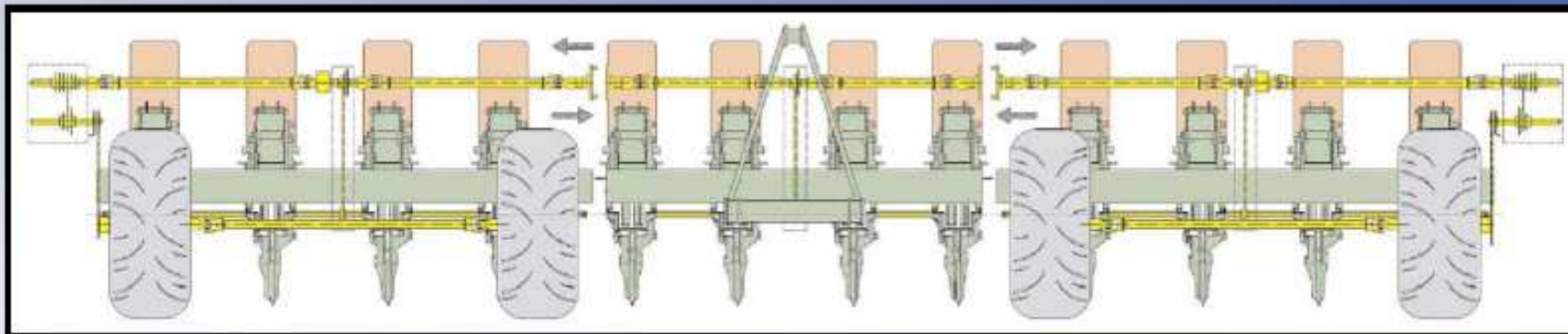
- magtartály,
- vetőszerkezet
- csoroszlya,
- egyéb részek (sorlazító, rögeltoló, tömörítőgörgő, sortakaró),
- járó- és függesztőszerkezet,
- hajtószerkezet,
- egyéb szerelvények (műtrágyaszóró, granulátumszóró, sorpermetező),
- gépkeret, jároszerkezet,
- nyomjelző.



Szemenként vető gépek Vázszerkezet kialakítása I.



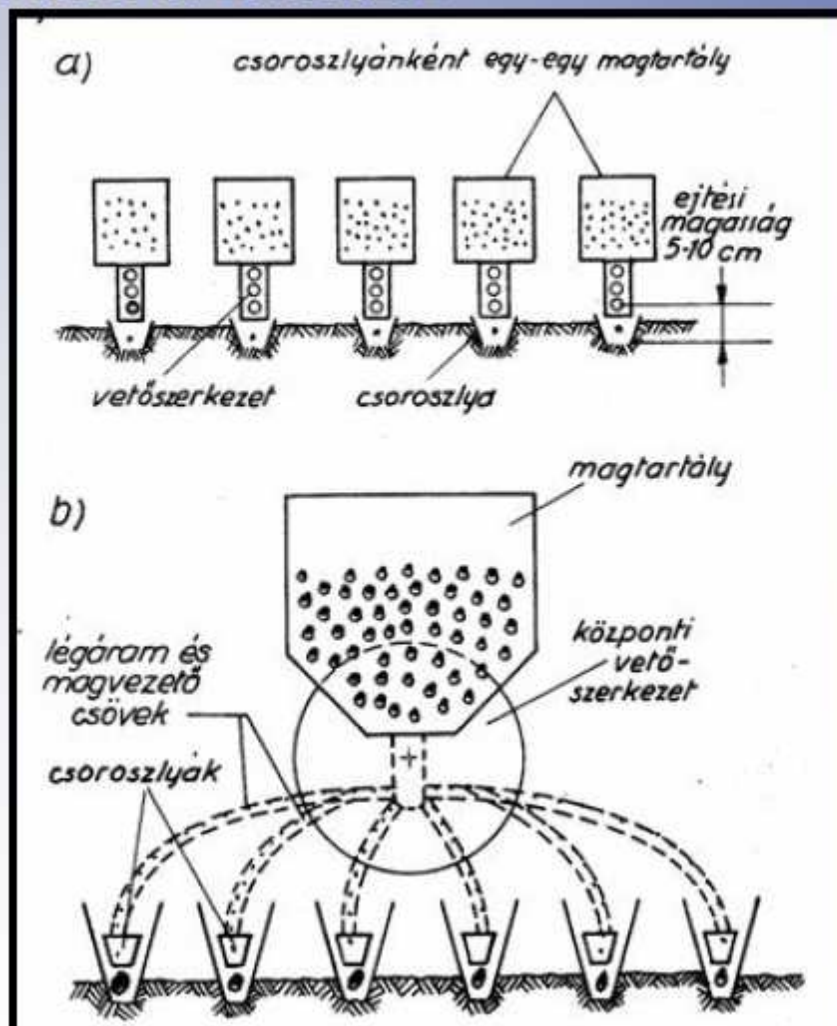
Szemenként vető gépek Vázszerkezet kialakítása II.



Szemenként vető gépek

Magtartály kialakítása

MAGTARTÁLY



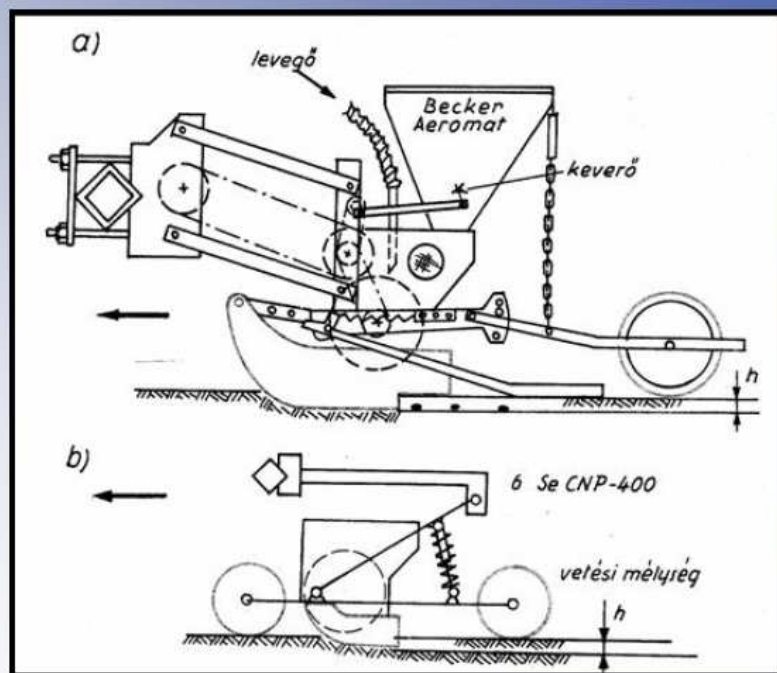
A magelosztás két fő változata

- a) egyedi
- b) központi magelosztás

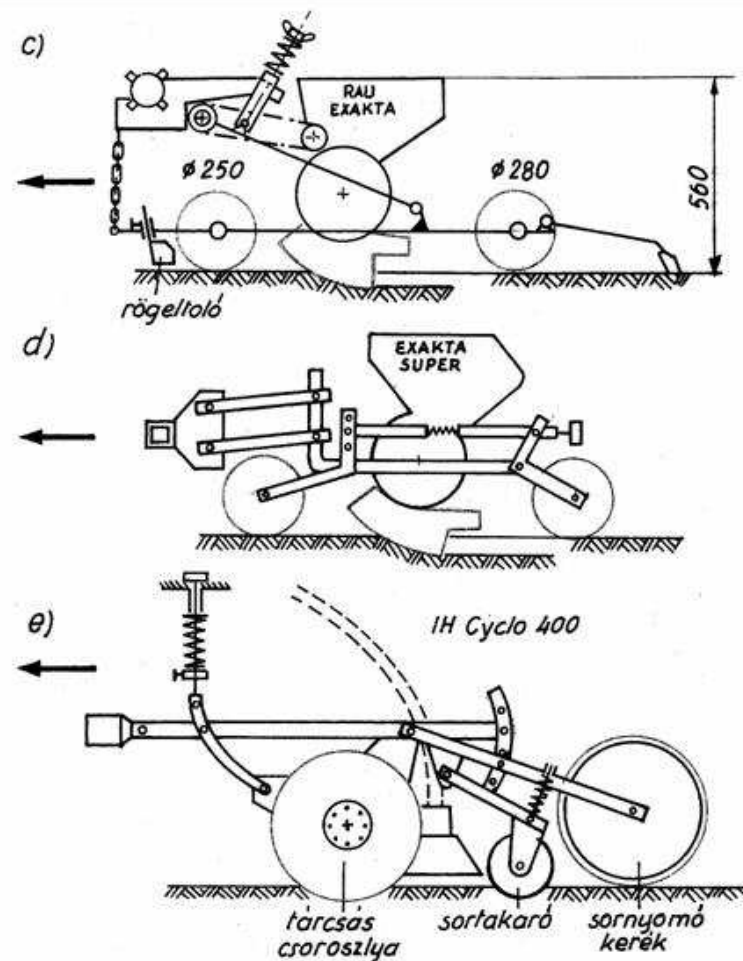
Szemenként vető gépek

Vetőkocsi kialakítás I.

VETŐKOCSI

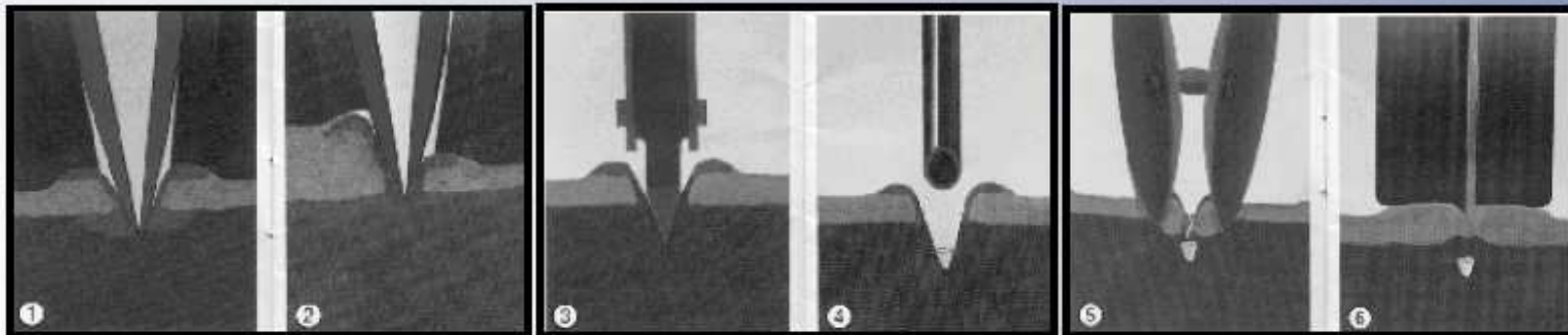
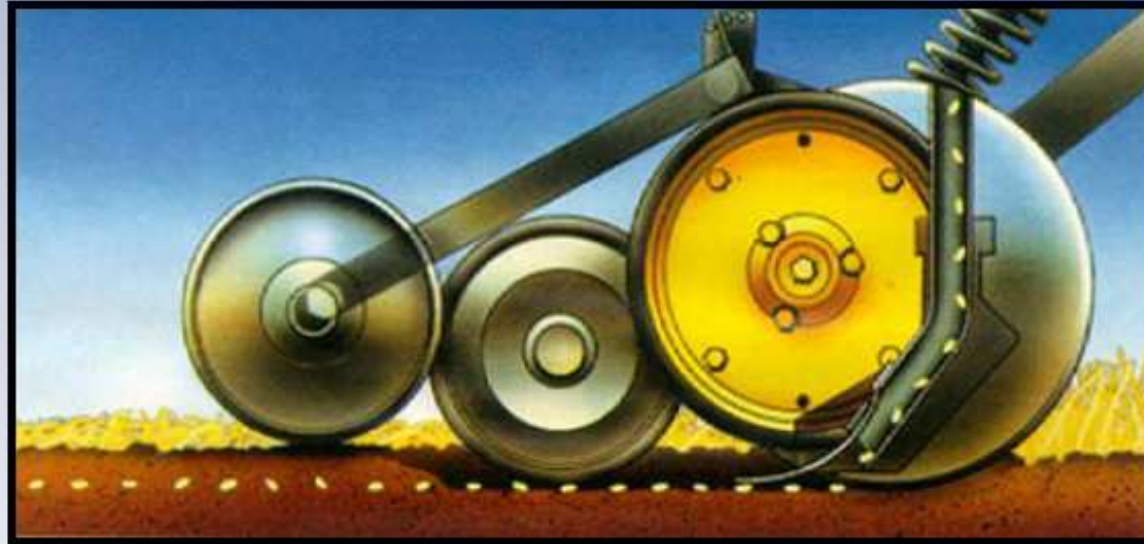


Vetőegységek jellegzetes változatai



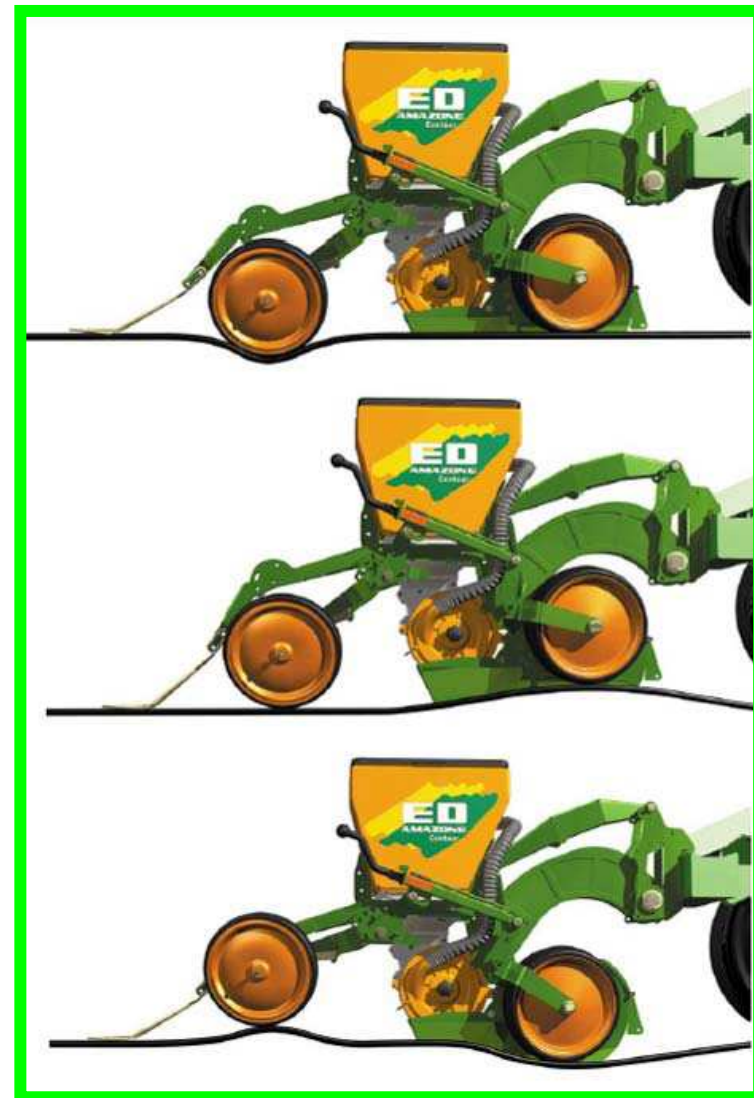
Szemenként vető gépek

Vetőkocsi kialakítás II.



Szemenként vető gépek

Vetőkocsi kialakítás III.



Szemenként vető gépek

Vetőkocsi kialakítás IV.



Szemenkénti vetőszerkezetek I.

Mechanikus vetőszerkezetek:

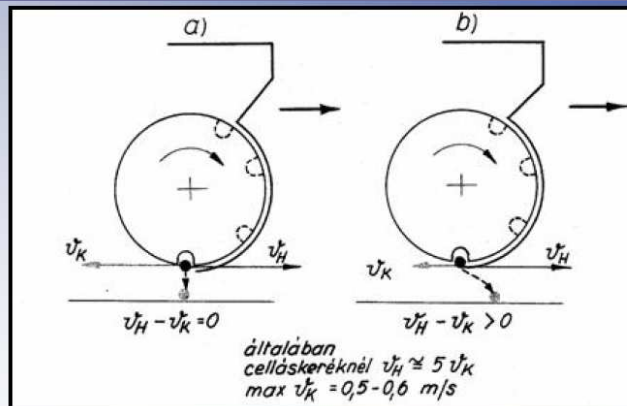
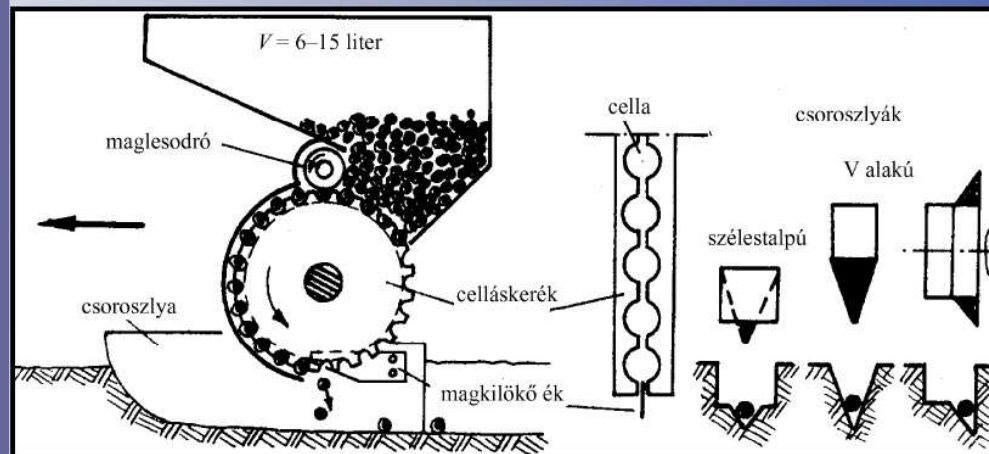
- peremcellás,
- szalagos,
- merítőkanalas,
- szorítóujjas,
- egyéb.

Pneumatikus vetőszerkezetek:

- szívó rendszerű,
- nyomó rendszerű.

MECHANIKUS VETŐSZERKEZETEK

Külső feltöltésű peremcellás vetőszerkezet működési vázlata

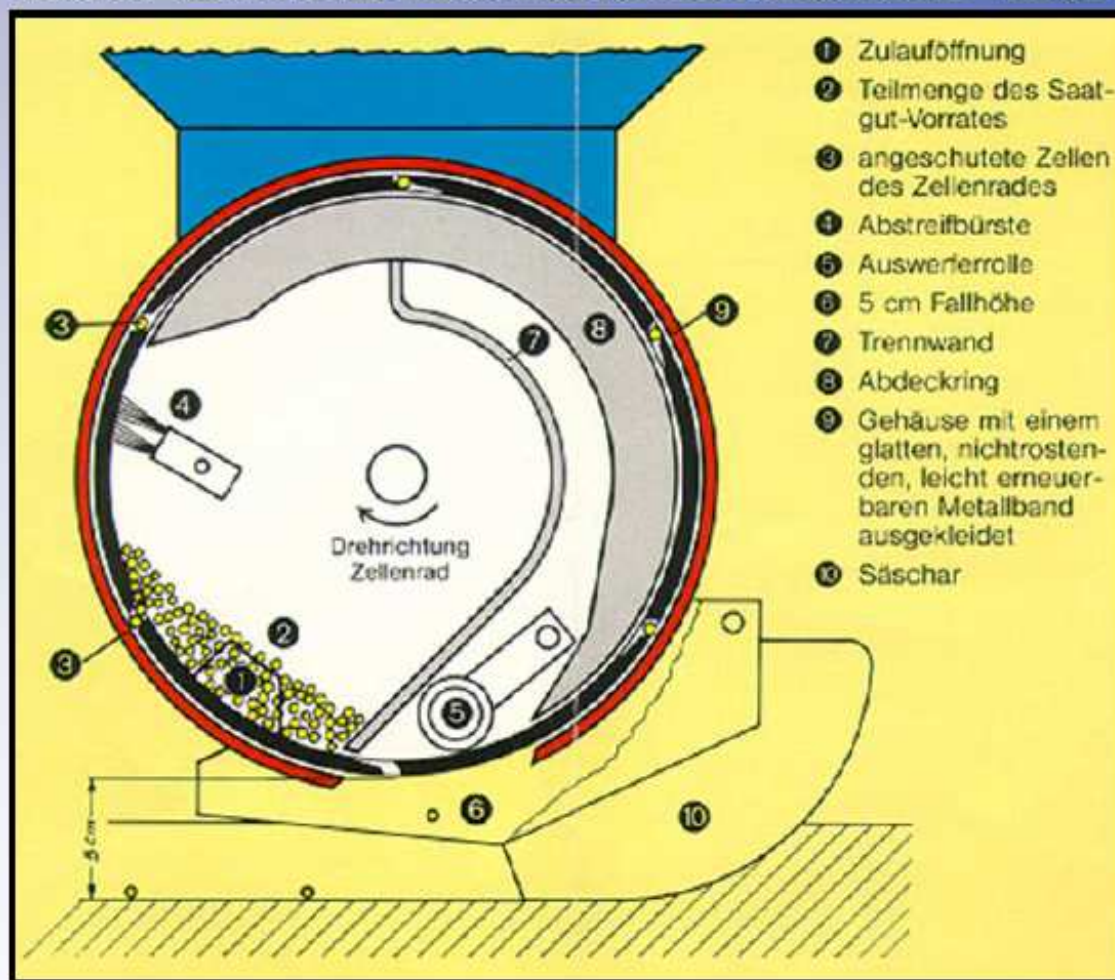


A kerületi és a haladási sebesség nagyságának hatása a kieső magra
a) a mag relatív sebessége 0, b) a relatív sebesség előre mutat

Szemenkénti vetőszerkezetek II.

MECHANIKUS VETŐSZERKEZETEK

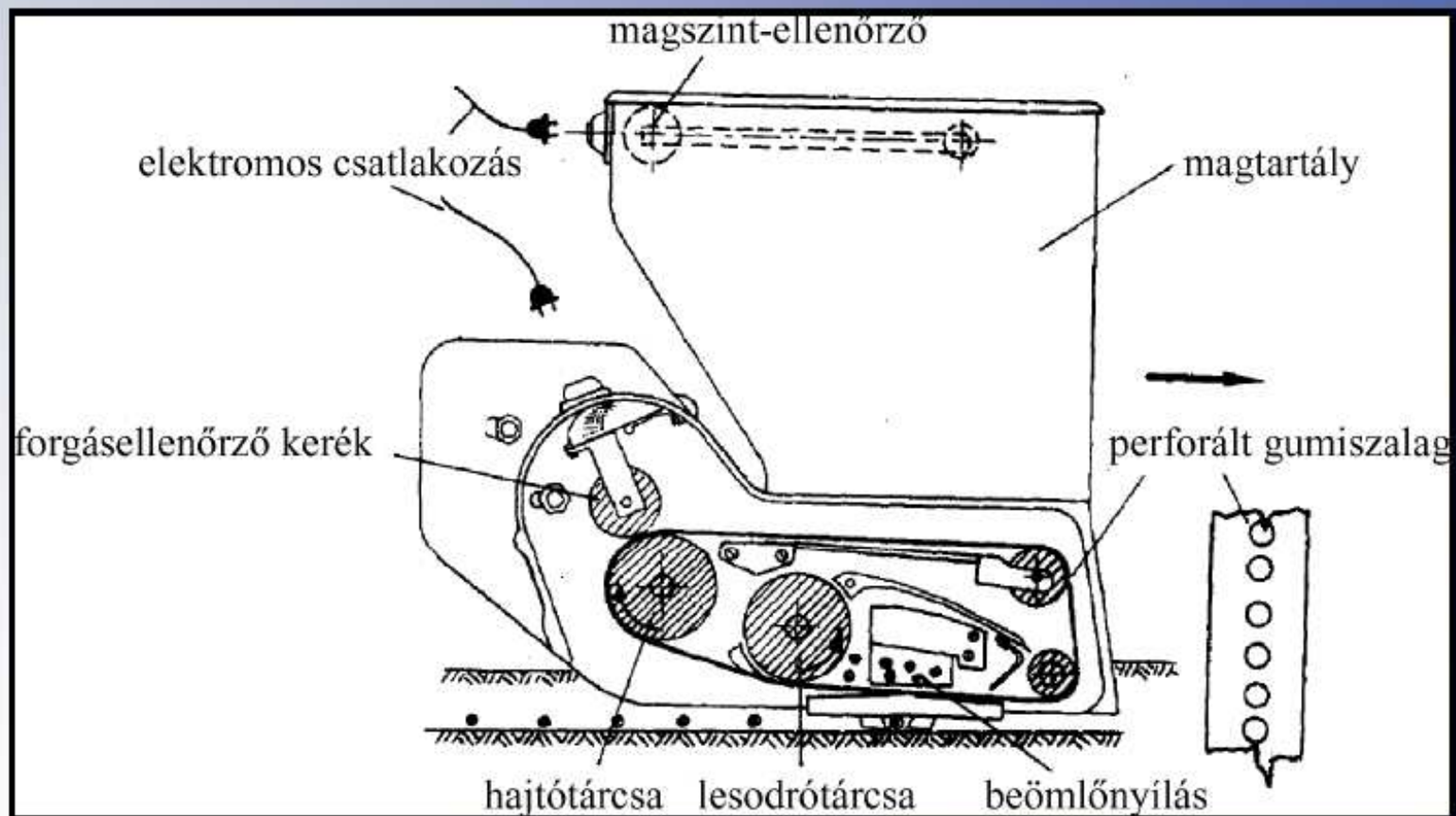
Belső feltöltésű vetőszerkezet működési vázlat



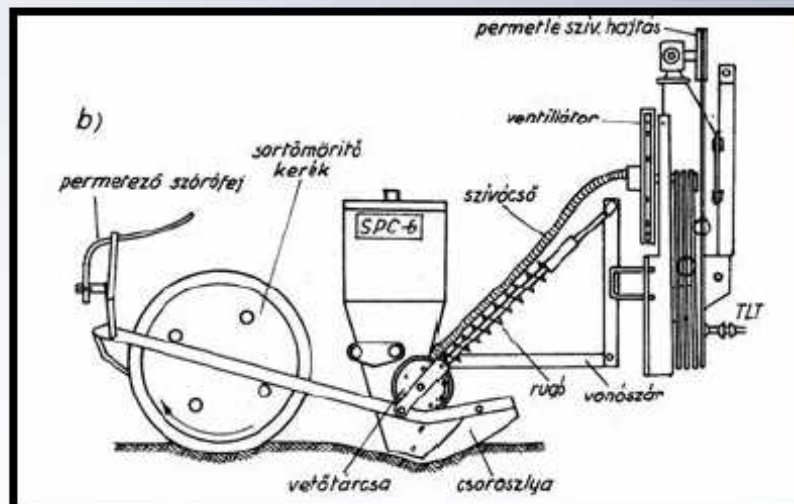
Szemenkénti vetőszerkezetek III.

MECHANIKUS VETŐSZERKEZETEK

A szalagos szemenkénti vetőszerkezet működési vázlata



PNEUMATIKUS VETŐSZERKEZETEK



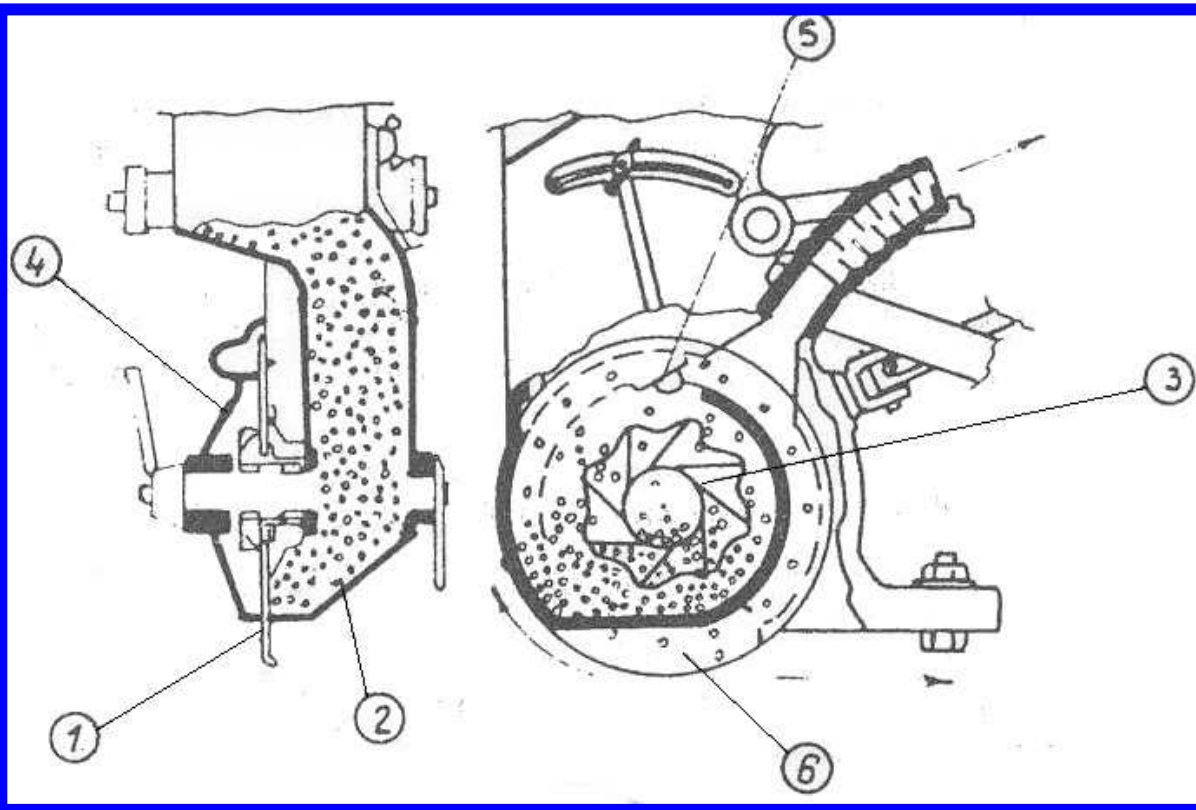
a) működési vázlat,
b) a vetőgép vázlata
(SPC-6, Románia)

Pneumatikus szívólevegős vetőgépek

SPC- 6 rendszerű

Működés:

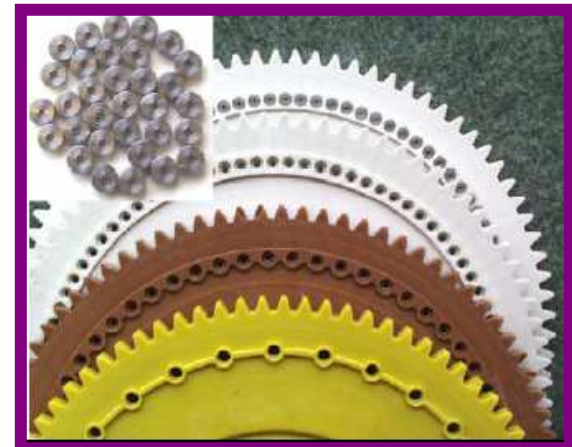
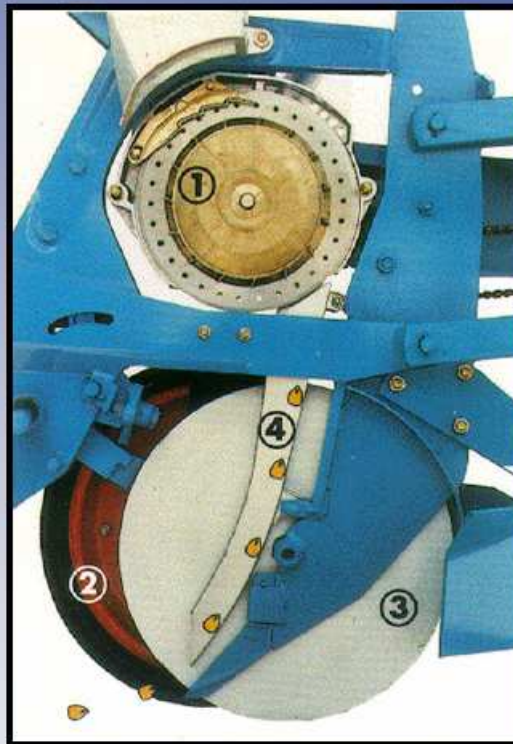
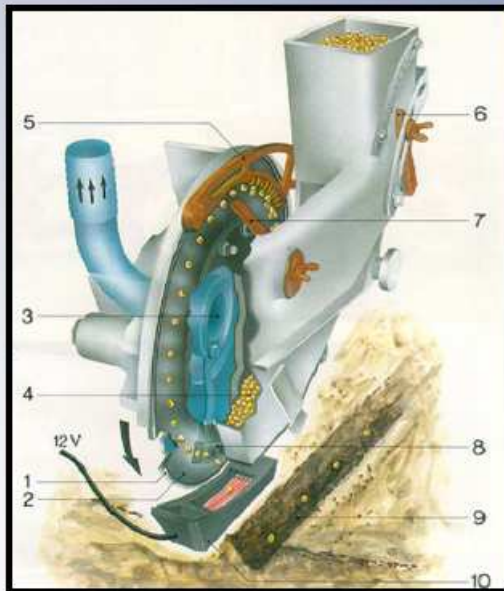
- vetőelemen **különböző furat méretek** találhatóak , a tárcsa egyik oldalán vákuum a másikon a a **mag** található.
- A vákuum a **magot a tárcsára szívja**, ahogy a szabad levegővel érintkezik a **nyomás kiegyenlítődik a mag leesik** a csoroszlya által kivájt szelvénybe. a *vetőtárcsa cserélhető a tőtávolság és a mag nagyság miatt.*



Felépítése:

- 1.vetőtárcsa
2. magtartály
3. keverőtárcsa
4. vákuumkamra
- 5.maglesodró

Szívórendszerű vétőszerkezet, vetőtárcsa felépítése

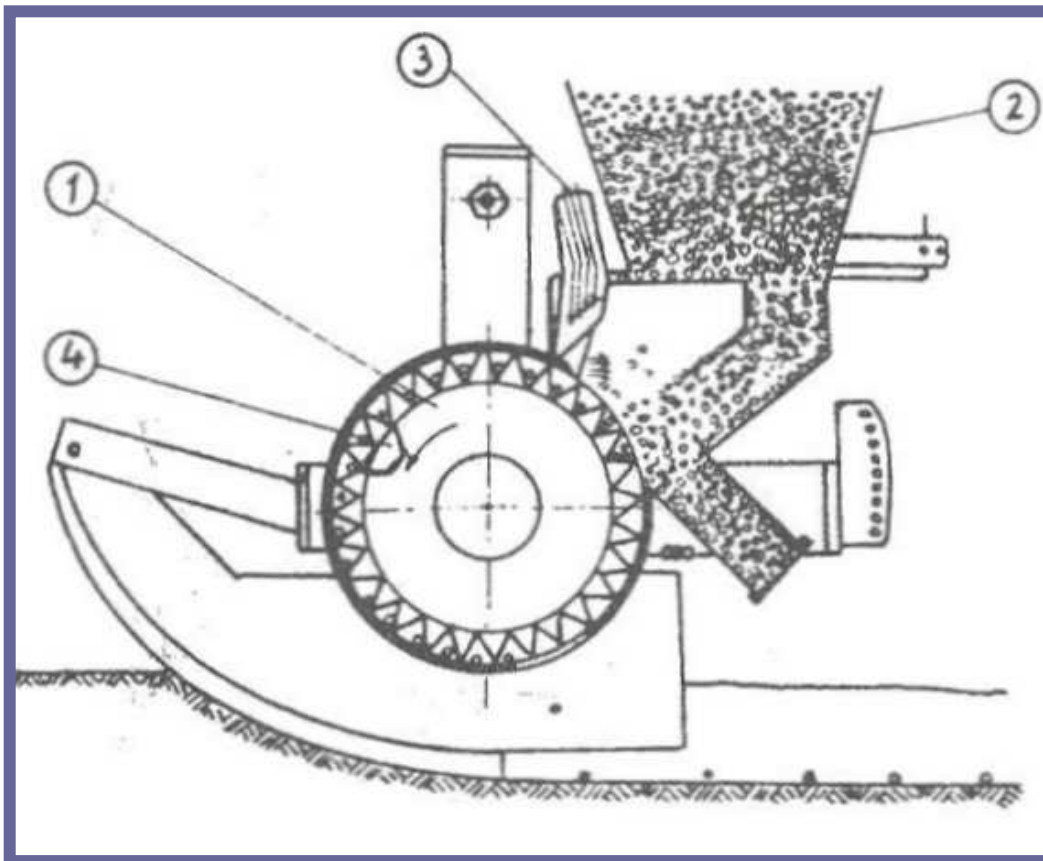


Pneumatikus nyomólevegős vetőszerkezet

Becker Aeromat

Működése:

- a vetődob furatsorán a levegő nagy sebességgel átáramlik, a magokat a falhoz szorítja, a felesleget *kefeszervezet eltávolítja*, a leeső magokat soronként tölcsér fogja fel és továbbítja a magvezető csőbe.

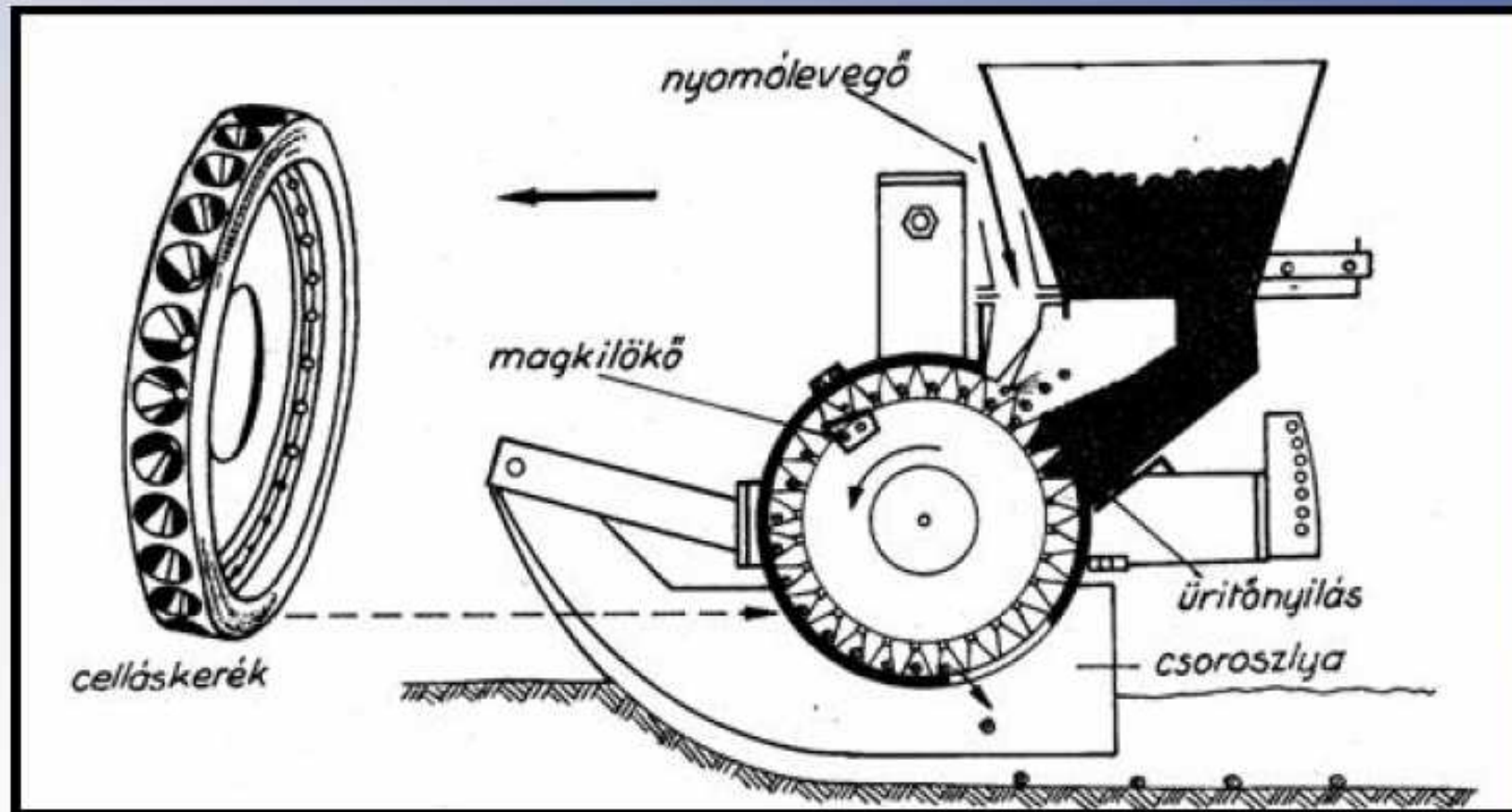


Felépítése:

- 1.vetőtárcsa
- 2.magtartály
- 3.maglesodró
- 4.magkilökő ék

Pneumatikus nyomólevegős vetőszerkezet

A kúpcellás pneumatikus vetőszerkezet működési vázlatja

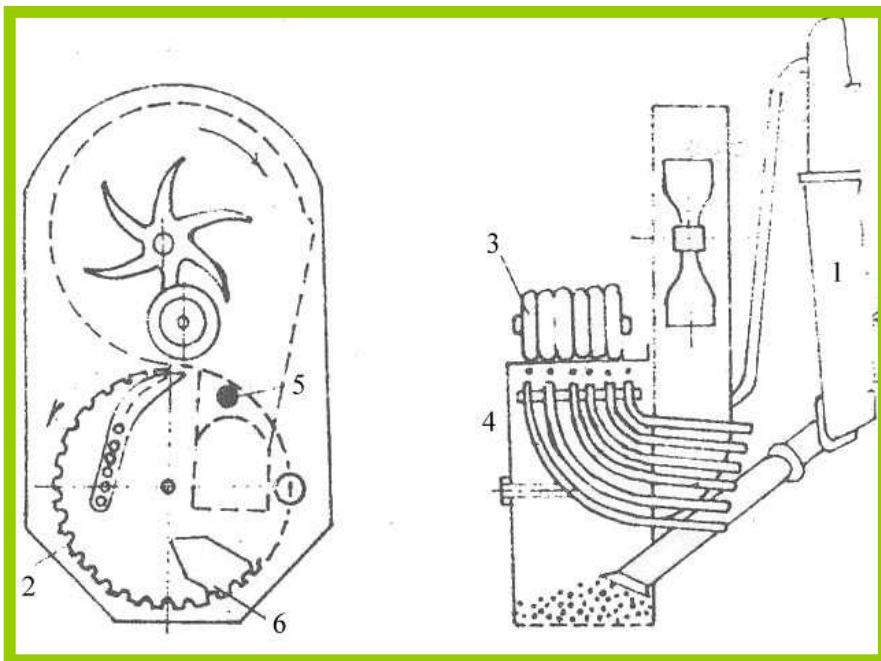


Központ nyomólevegős vetőszerszkezet I.

IH Cyclo- 400

Működés:

- A központi magtartályból a forgó perforált vetődobba csövön átjutnak a vetőmagok.
- A cső a csappantyúval elzárható. A nagy átmérőjű dobon annyi furatsor van, ahány soros a vetőgép. A dobba bevezetett túlnyomás hatására a furatokban ülő magvakat a dob felviszi, itt a furatokat lezáró soronkénti gumigörgők, megszüntetik a túlnyomást, így a magvak a magvezető-csövekbe hulljanak.
- A kettős vetést a maglesodró kefe akadályozza meg. Különféle magvakhoz más furatszámú, cserélhető dobbal alkalmazható a gép.



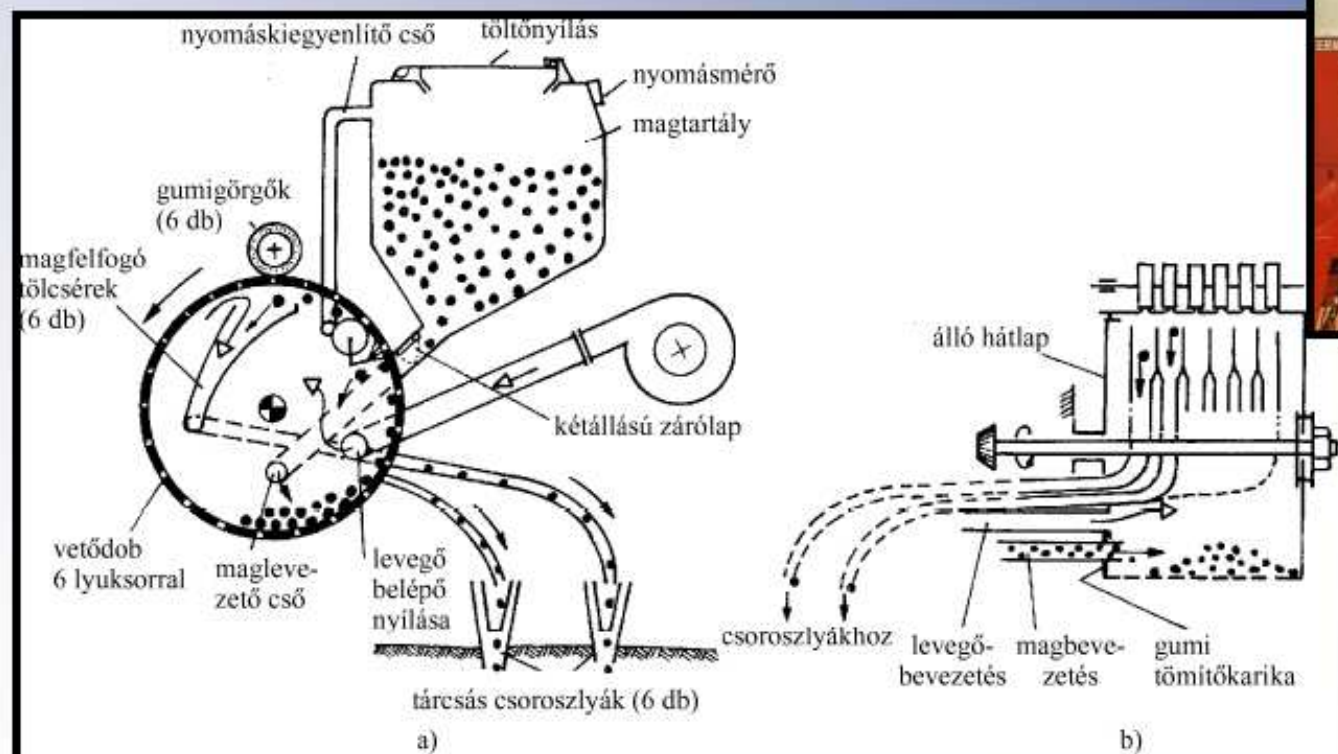
Felépítése:

1. magtartály
2. vetődob
3. gumigörgők
4. magvezető csövek
5. maglesodró kefe
6. magszint szabályzó lemez

Központ nyomólevegős vetőszerkezet II.

IH Cyclo- 400

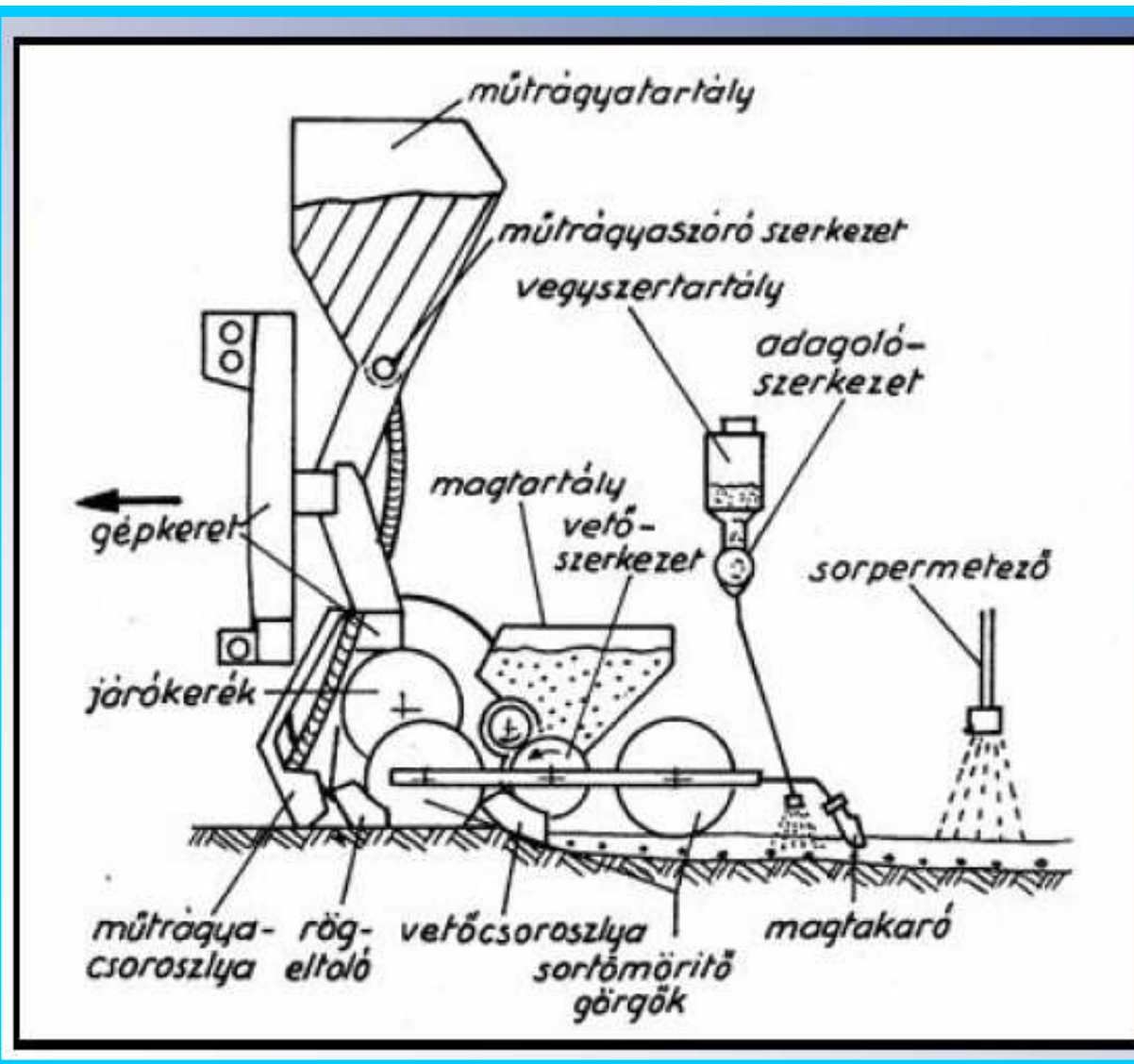
Az IH Cyclo vetőszerkezetének működési vázlat
a) keresztmetszeti vázlat, b) a vetődob hosszmetezete



Alkalmazási példák vetőgépekre



Vetőgépeken alkalmazott műtrágya adagolás I.



Az egyedi
vetőszerkezetű
cukorrépa vető gép
elrendezési vázlata

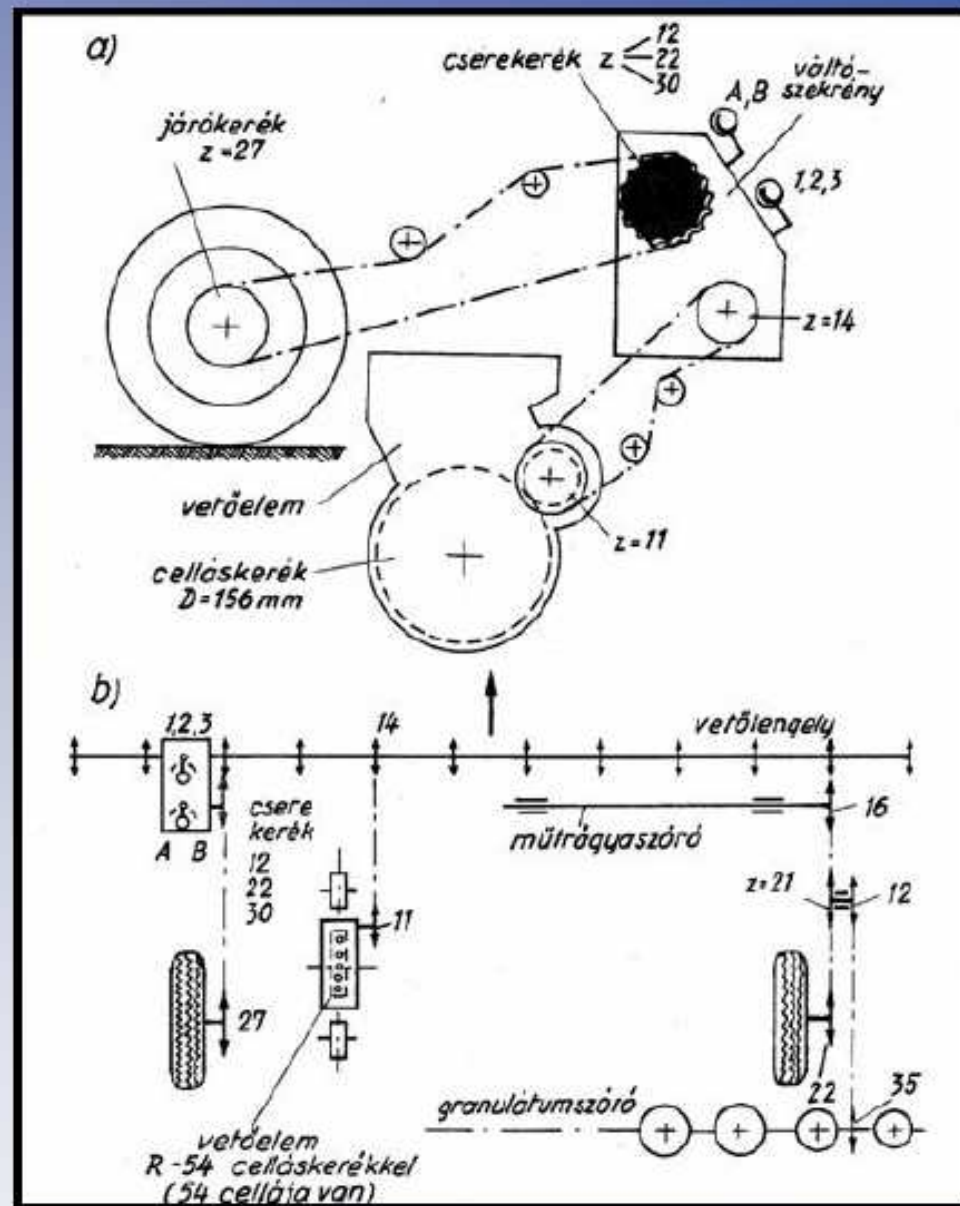
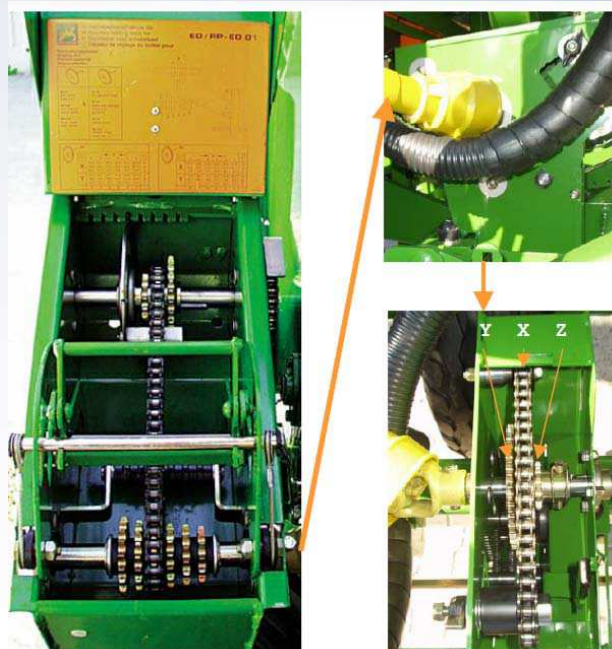
Vetőgépeken alkalmazott műtrágya adagolás II.



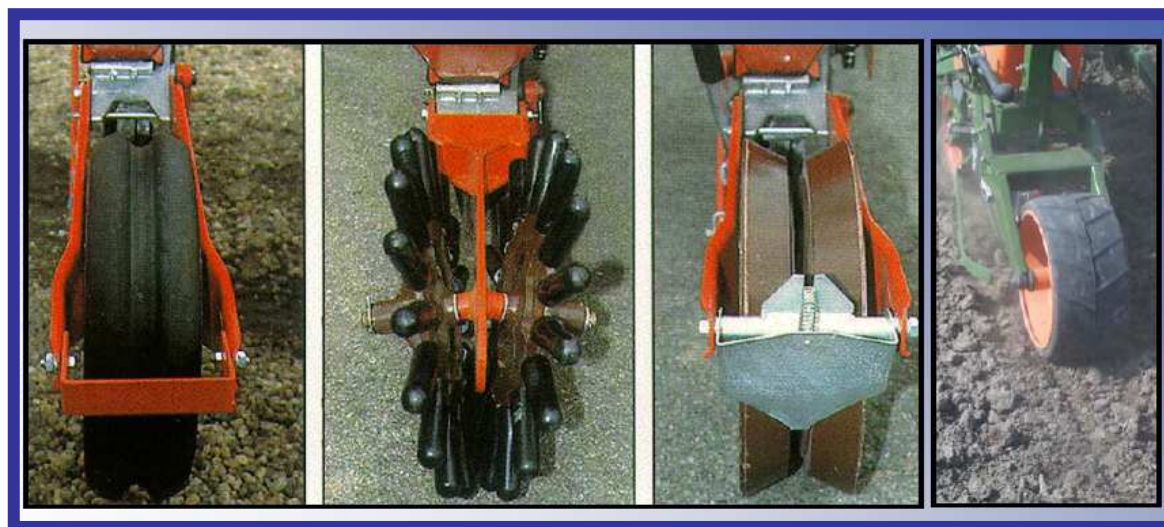
HAJTÁSRENDSZER

A szemenkénti vetőgépek
hajtószerkezete:

- egyedi
- központi járókerékhatás

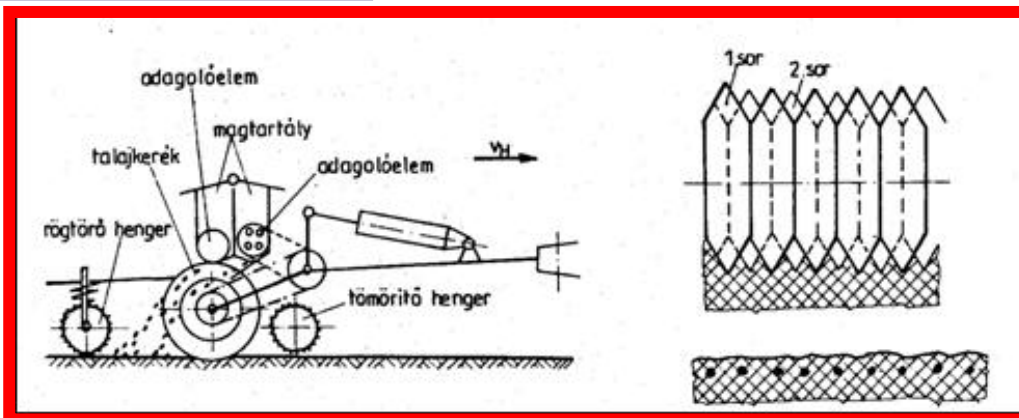
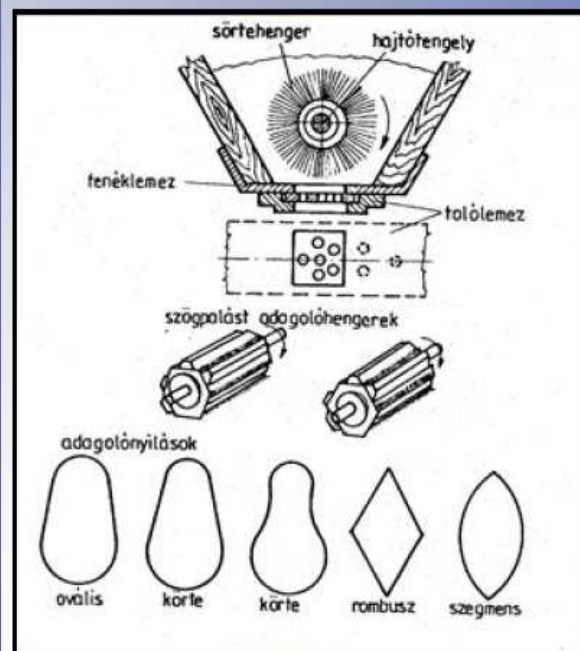


Vetőgépeken alkalmazott előtömörítési módszerek I.



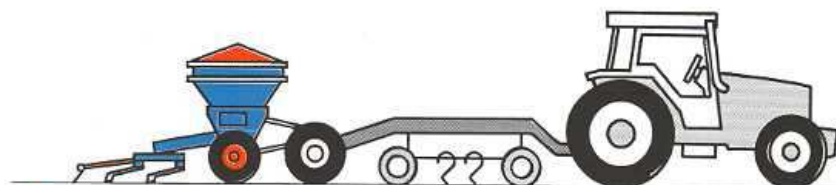
Szóravetőgépek

Sörtekefés adagolószerkezet



Hengerrel kombinált szóravető gép vázlata

Vetőgépek üzemeltetése



→ Csökkenthető a talajművelési menetek száma talajelőkészítővel kombinált vetés esetén.



→ Magágykészítés és tömörítés végezhető az erőgép előtt, a vetéssel egy időben.



→ Szőlő kivételben érhető el a legnagyobb teljesítmény 140-160 LE erőgéppel.



Vetőgépek üzemeltetése II.



Vetőgépek beállítása I.

Sortávolság beállítása:

- **sortávolság növény kultúrájának megfelelő értékben történik a beállítása**, szemenként vetőgépeknél csak fokozatokban oldható meg

Felszerelhető csoroszlyák száma

$$Z = \left[\frac{T - 2e}{t} \right] + 1$$

Vetőgép munka szélessége

$$B = Z \cdot t$$

Nyomjelző kinyúlás

$$N_j = B - \frac{A}{2}$$

Adatok:

T = vetőgép nyomtávolsága [m]

t = sortávolság [m]

A = traktor mellső nyomtávolság[m]

e = biztonsági sortávolság [m]

Z = felszerelhető csoroszlyák száma[db]

N_j = nyomjelző kinyúlás [m]

Vetőgépek beállítása II.

Kivetendő magmennyiség / tőszám, tőtávolság beállítás /

Sorbavetőgépek:

- **tolóhengeres vetőszerkezetenél:** tolóhenger aktív hosszával állítható be, magmennyiség hajtás áttétel változtatásával történik.
- **tolóbütykös vetőszerkezetenél:** vetőelem cserével oldható meg, magmennyiség hajtás áttétel változtatásával történik.
- **Pneumatikus vetőszerkezetenél:** tolóhengeres vetőszerkezethez hasonló, légáramot csappantyúval állítjuk.

Vetési mélység beállítása

Vetési mélység függ:

- magágy tömörödöttségétől
- vetőcsoroszlya kialakításától
- csoroszlyára jutó terheléstől
- a csoroszlyára jutó terhelés és a mélységhatároló szerkezeti helyzetének változtatásával történik.

Vetőgépek beállítása III.

Leforgatási próba:

- álló helyzetben a vetőgép hajtást biztosító kereket annyiszor forgatjuk körül ahány *fordulatot 1/10 ha –on megtesz*, az ellenőrzés tömegméréssel történik.

A leforgatási próba / 0,1 ha / vetése közben megtett út meghatározása:

$$A_{0,1ha} = B \cdot l \Rightarrow l = \frac{A_{0,1ha}}{B}$$

*A vetőgép kerekének fordulata
a leforgatási próba alatt:*

$$A_1 = D \cdot \pi \cdot B$$

$$n = \frac{10^3}{A_1}$$

Adatok:

B = Vetőgép munkaszélessége [m]

l = Leforgatási próba úthossza [m]

N = vetőgép kerekének fordulata [ford.]

D = Vetőgép kerekének átmérője [m]

Vetőgépek beállítása IV.

Magmennyiség beállításának ellenőrzése

Területegységre előírt magszám meghatározás:

Adatok

- Sz = Területegységre előírt magszám
- a = mag ezermag tömege / g/1000db /
- N = Vetési norma [kg/ha]

$$Sz = \frac{N}{a}$$

Folyóméterenkénti magszám meghatározásával: hektáronként előírt magszám és a megtett út hányadosa:

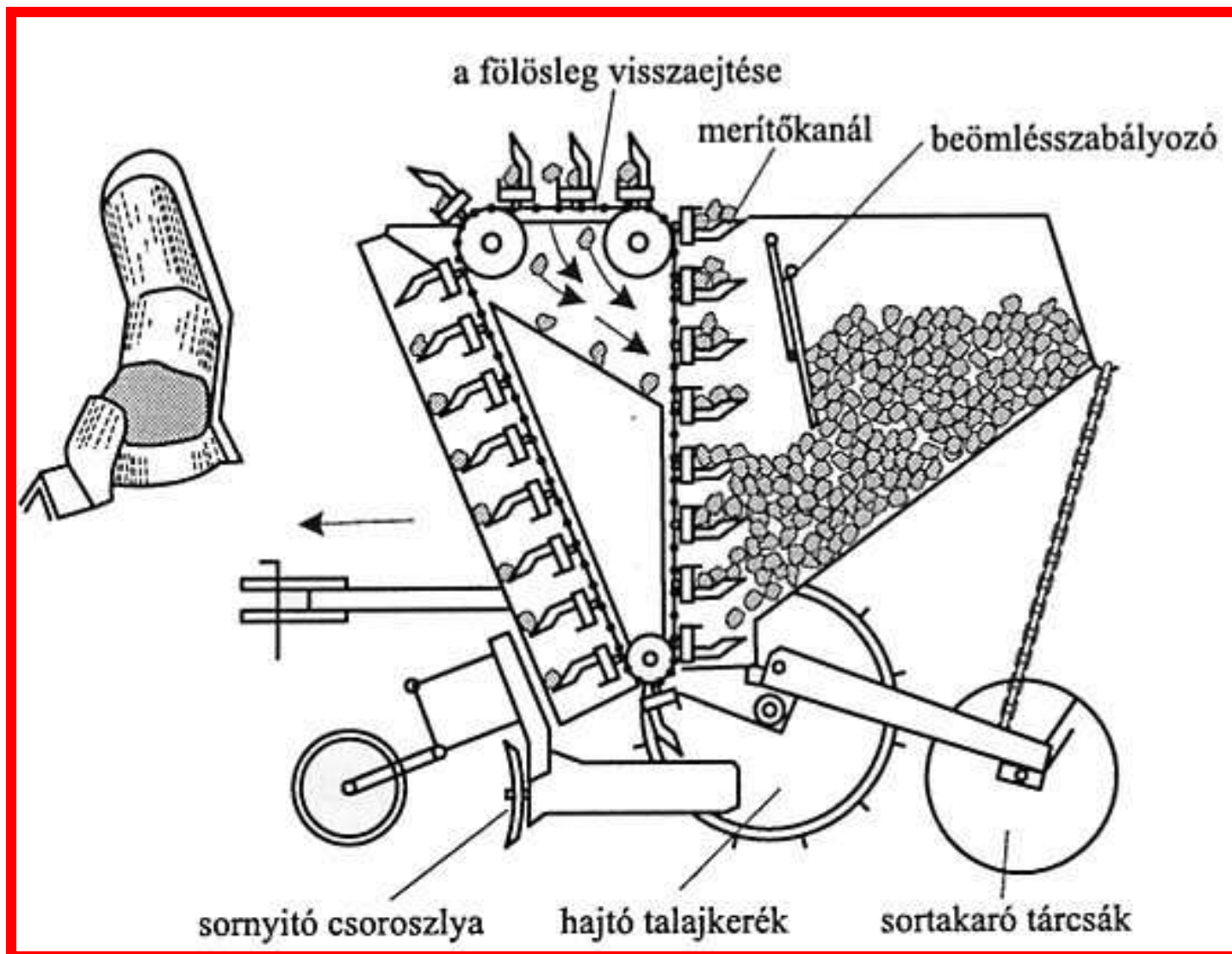
Adatok:

K = Folyóméterenkénti magszám [db/m]
 Sz = Területegységre előírt magszám [db]
 S = megtett út [m]

$$K = \frac{Sz}{s}$$

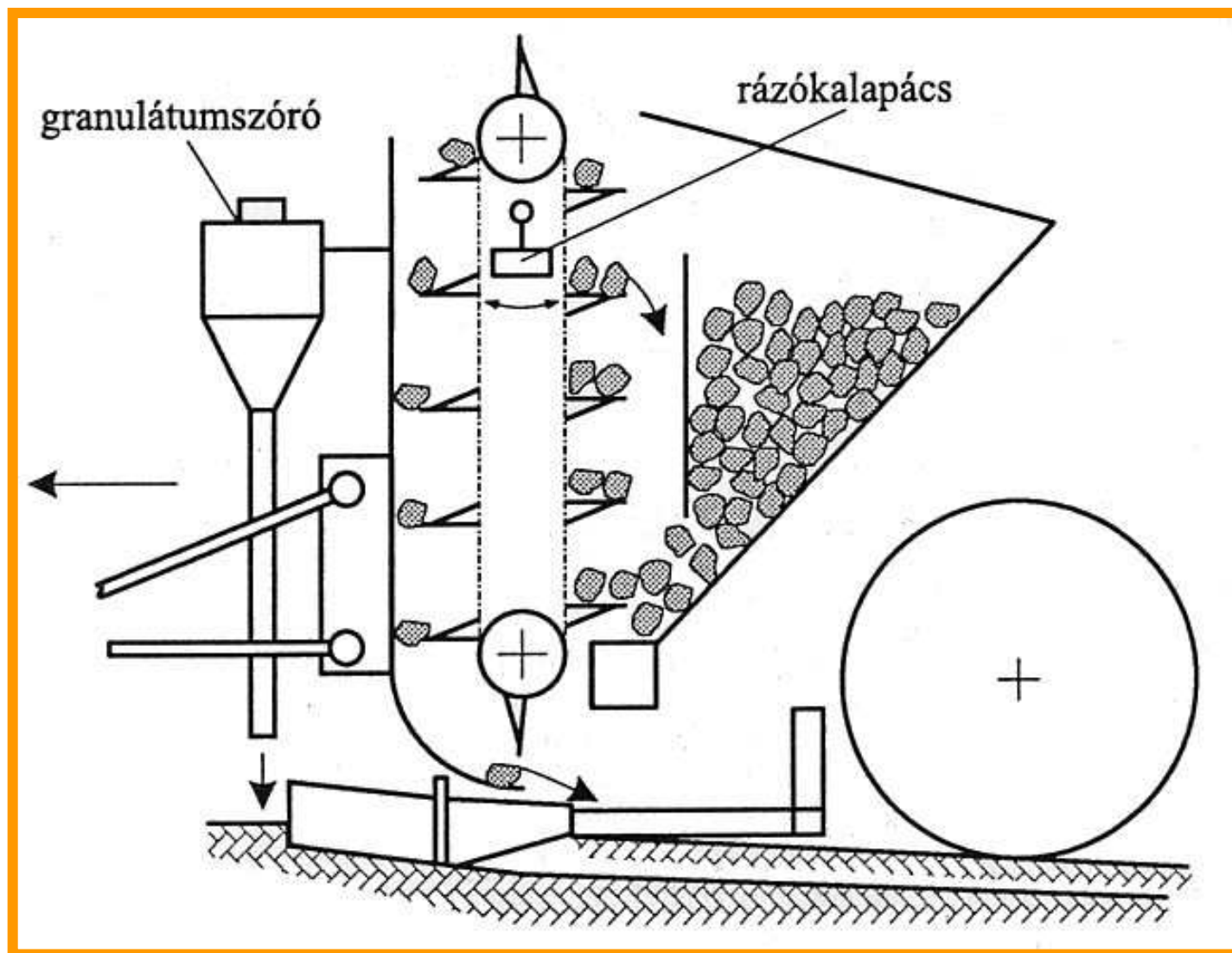
Burgonyültető gépek

A merítőkanalas burgonyaültet gép működési vázlatja



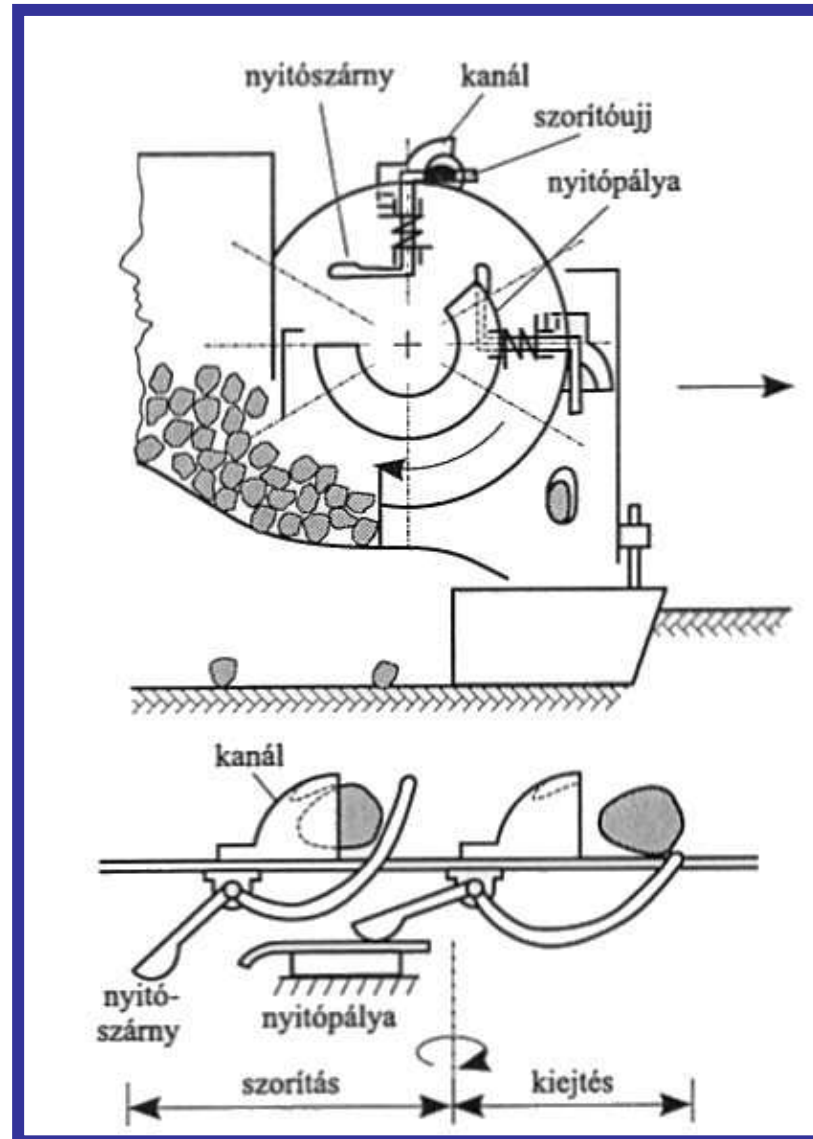
Burgonyültető gépek

Függőleges hevederágak rázókalapáccsal



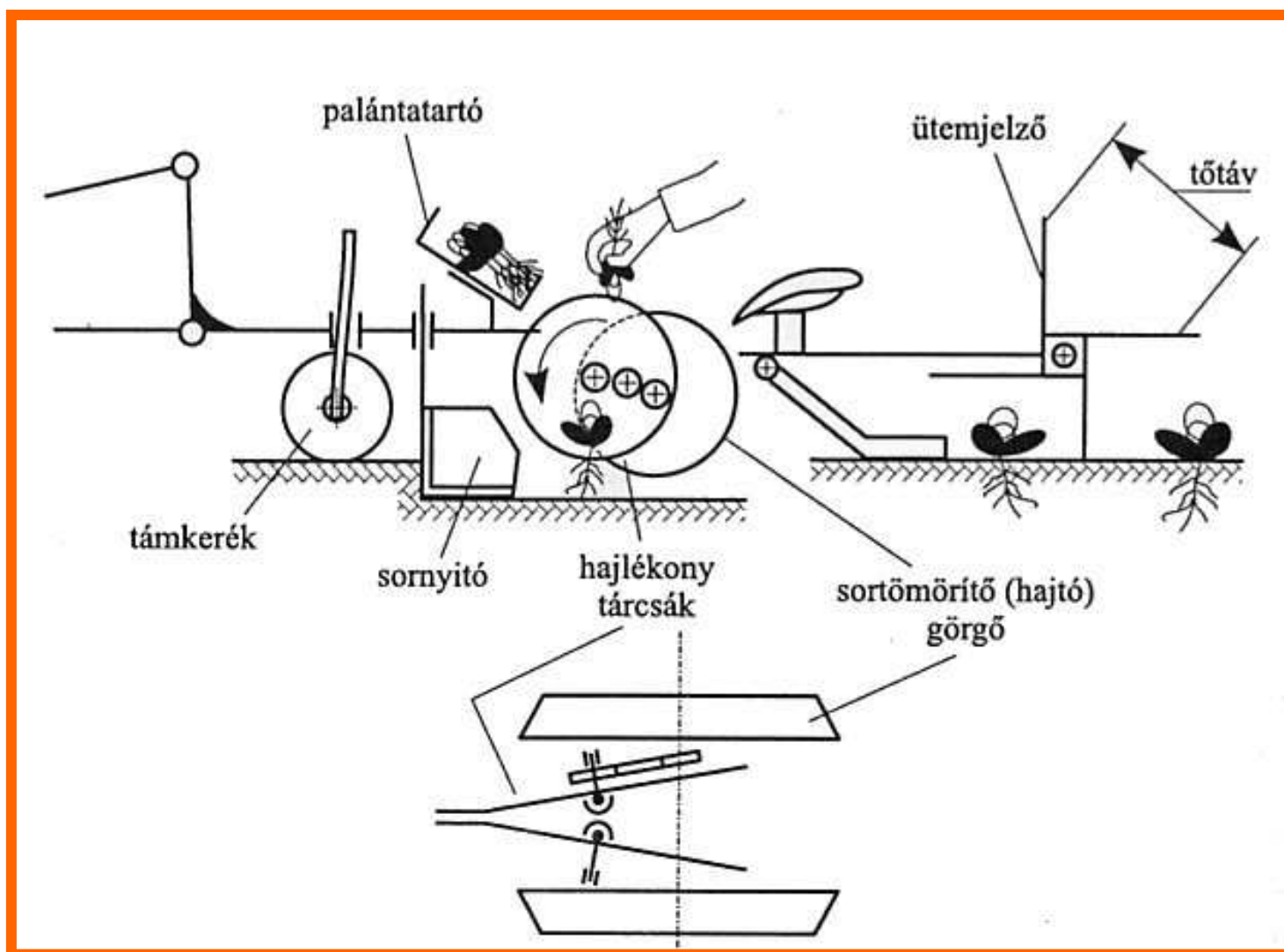
Burgonyültető gépek

A szorítóujjas burgonyültető szerkezet működése



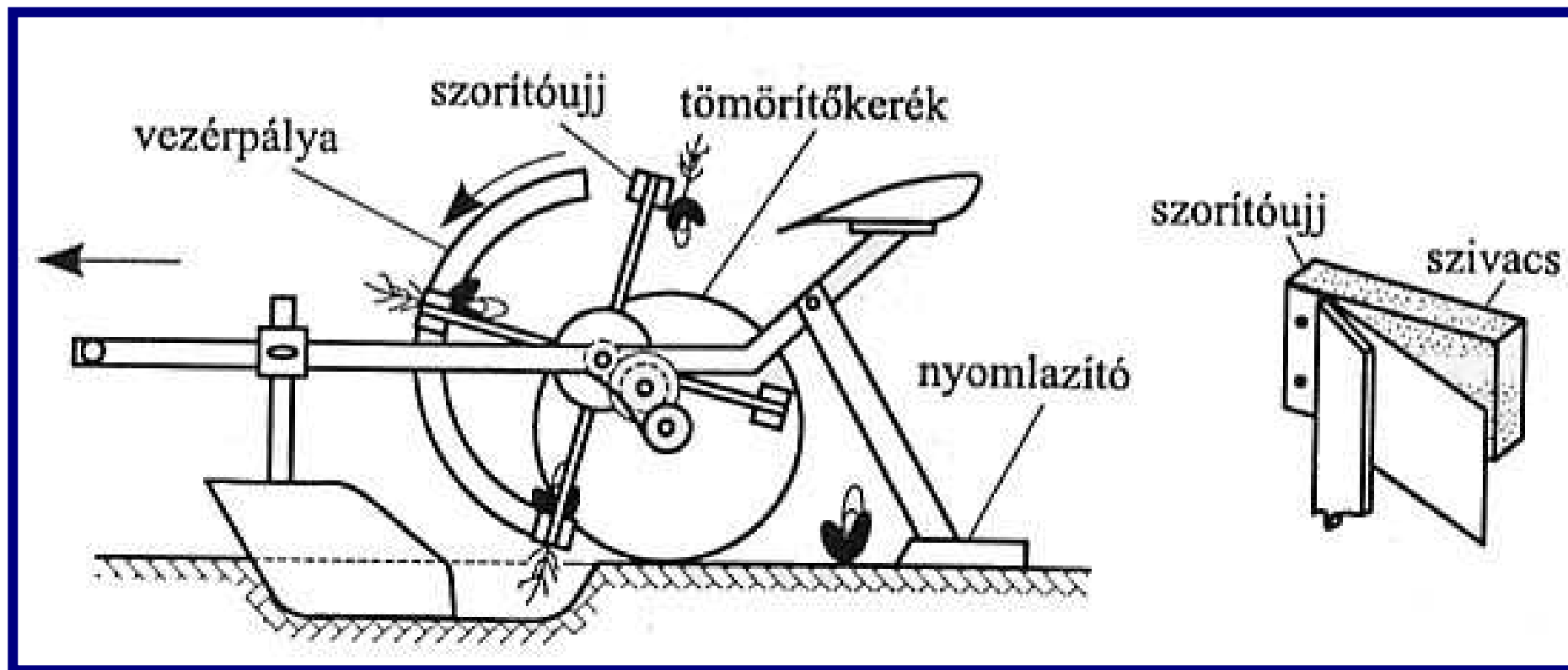
Palántaültető gépek

A szorítótárcsás palántázó gép működési vázlatja



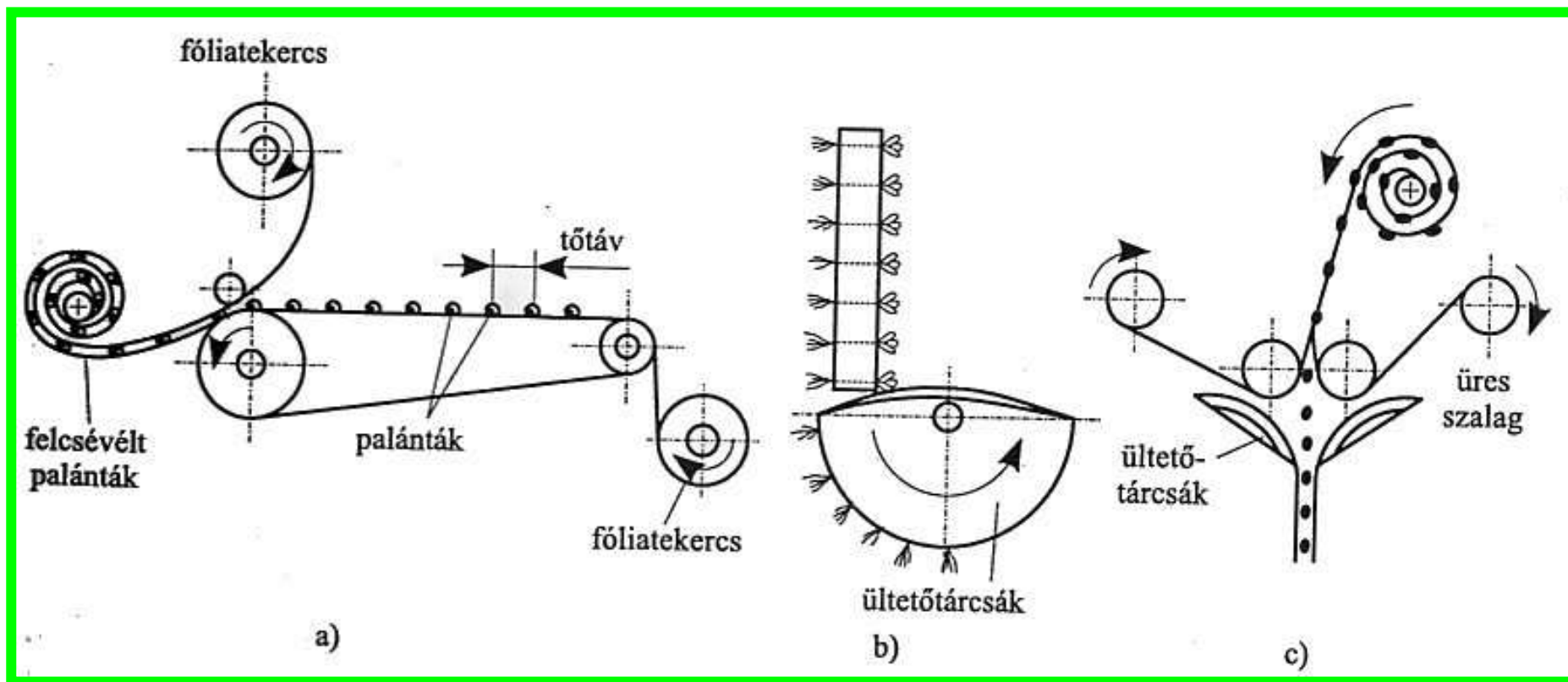
Palántaültető gépek

A szorítóujjas ültető elem működési vázlata



Tápkockás palántaültetőgép

Az automatikus adagolású palántázógép működése



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

SZÉCHENYI



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE