



PLANTMA-X A TOVÁBBFEJLESZTETT STOREBRO SILVA NOVA

Dr. Horváth Attila László

Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet

Bajcsy-Zsilinszky u. 4., H-9400 Sopron

ahorvath@uni-sopron.hu

MoDo Mekan Robertsfors talajelőkészítővel



STOREBRO SILVA NOVA ÜLTETŐGÉP FEJLESZTÉSÉNEK TÖRTÉNETE

1960-as évek vége: Az ültetőgép kifejlesztéséhez az első lépés megtétele a svéd Mo och Domsjö AB (MoDo) cég erdészeti osztálya által.

1970: MoDo Mekan projekt indulása, célja egy nagyteljesítményű ültetőgép gyártása volt.

1969-1971: Svéd Erdészeti Egyetem és az ÖSA által kidolgozott talajhasítókos ültetőbarázda kifejlesztése, melyet Robertsfors foltos talajelőkészítőjével kombináltak.

1972-1973: Kiábrándító kezdeti eredmények. Elemzés és fejlesztés eredményeképpen duplakaros ültetőegység kialakítása. A burkolt gyökerű csemetéket sűrített levegővel, karonként 1-1 db csövön keresztül szállították a raktérből az ültetőkarba.

1973-1976: Számos változtatás, pl.: ültetőgép felfüggesztése, talajérzékelés, ültetési nyomás.

1977-1978: Az ÖSA új részleges talajelőkészítőjével fejlesztették a gépet.

1979: Tesztelés kiábrándító eredményei után az ÖSA-val való együttműködést felmondták. A karos ültetőgép egység által elért eredmények azonban annyira ígéretesek voltak, hogy a projektgazdák úgy döntöttek, hogy új prototípust építenek a hosszú távú tesztekhez.

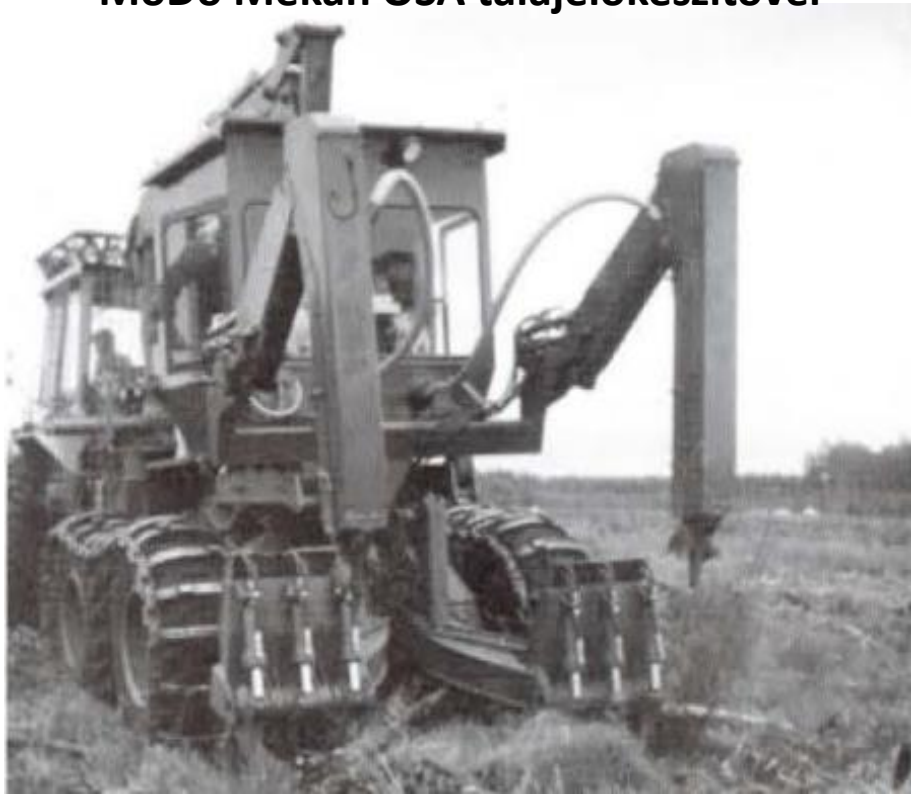
1981: MoDo Mekan projektet a Storebro Bruks AB vette.

1984-től: 4 gépet építettek és teszteltek működés közben. A karos ültetőgépek egy-egy nagyméretű kihordóra (ÖSA 260, Kockum 850) épültek, a talaj-előkészítés pedig Wadell talajművelővel valósult meg. A csemeték adagolás továbbra is sűrített levegővel történt. A négy gépet 1984-1989 között gyakorlatban üzemeltették.

1985-1997: Az új Silva Novát új hidraulikus meghajtású Donaren 380 MIDAS tárcsás pásztákészítővel szerelték fel, amely az alapgép közepén kapott helyet. Ez a Silva Nova 90 M néven ismertté vált konstrukció olyan sikeres volt, hogy az 1990-es évek közepére már öt gép üzemelt.

1998-2000: Fejlesztés leállása, mivel drága volt a gép és nagy területen volt hatékony, olcsóbb külföldi munkaerőt térnyerése, csökkent az erdőtelepítési terület, valamint megjelentek az ültetőgépek új generációja.

MoDo Mekan ÖSA talajelőkészítővel



Silva Nova 90 M ültetőgép



Plantma X ültetőgép

PLANTMA-X A TOVÁBBFEJLESZTETT SILVA NOVA

A Plantma X elsősorban a Silva Nova gép továbbfejlesztése, amelynek alapkoncepciója az alapgép derekába megvalósuló részleges talajelőkészítés és a csemeteültetés közbeni folyamatos előrehaladás volt. A Plantma X új ültetőgépen való munka 2018-ban kezdődött. A gép hátulján, az elődeihez hasonlóan két ültetőkar található, melyek külön-külön körülbelül 2-3 másodpercenként hajthatják végre ültetési kísérletet. Az első terepi teszteket 2019-ben és 2020-ban végezték el. Optimális körülmények között a gép óránként 2800 palántát tudott elültetni. 2020-ban a gépet különböző típusú talajokon tesztelték, ami új fejlesztési ötletekhez vezetett. Az egyik ötlet a szenortechnológia és a mesterséges intelligencia fejlesztése a megfelelő ültetési pontok azonosítására. A sikeres svédországi próbákat követően a gépet Észak-Amerikába és Kanadában tesztelték. A gép első sorozatgyártású változatát, a PlantMaxot 2022-ben szállították le. Jelenleg Svédországban, Brazíliában és Új-Zélandon működnek ezek a gépek. A kihordó vezetőfülkéjében lévő kezelő irányítja a kihordót és ő felelős a vágásterületen bejárandó útvonal megtervezéséért, valamint a tárcsás részleges-talajelőkészítő üzemeltetéséért. A gép hátsó része áthalad az előkészített talajon és a kerekeivel tömöríti azt. A hátsó fülkében, az ültetőfülke kezelője felelős azért, hogy a csemetéket kézzel a tárolóban lévő kartondobozokból a speciálisan kialakított "csészékbe" helyezze, amelyek a palántát az ültetőkarba továbbítják. Ez a kezelő felelős az ültetés eredményességéért, az ültetőkarok megfelelő beállítása által. A tényleges ültetési ciklust szoftver vezérel. Amikor az ültetési pontok közötti előre beállított távolságot eléri, akkor a rendszer elindítja az ültetőkart lefelé. A kar hegyében található szenzor érzékeli, ha az ültetőhegy a talajhoz ér, ekkor elindul a rendszerben az ültetési körülmények kiértékelése, hogy a talajviszonyok alkalmasak-e az ültetésre (pl.: nincs szikla, fatuskó). Ha az értékelés pozitív, akkor az ültetőcsúcs kinyílik, lehetővé téve a csemetének, hogy a földben lévő lyukba essen, amelyet a zárt hegy alakított ki. A tömörítő elemek az ültetőhegy oldaláról lefelé és befelé irányuló mozgással tömörítik a csemete körüli talajt. Ezután a kar felmegy a „dokkolási helyzetébe”, hogy új palántát gyűjtsön a „csészékből”. Az új palánta a kar belsejébe esik a hegyéig, ahol készen áll az ültetésre. Ha az értékelés eredménye negatív, a kar azonnal felemelkedik és új ciklust kezd.

ÖSZEFoglalás

A forvarder alapgépre épített többműveletes nagyteljesítményű ültetőgépek fejlesztése Svédországban zajlott a 60-as évek végétől a 90-es évek végéig. A fejlesztési lendületet közel 20 évre visszavetette a külföldi olcsóbb munkaerő megjelenése. 2018-tól újabb lendülettel megindult a gép fejlesztése.

KöszöNETNYILVÁNÍTÁS

Jelen publikáció a „GINOP-2.3.3-15-2016-00039 – Fás biomassa termesztési feltételeinek vizsgálata” című projekt támogatásával valósult meg.