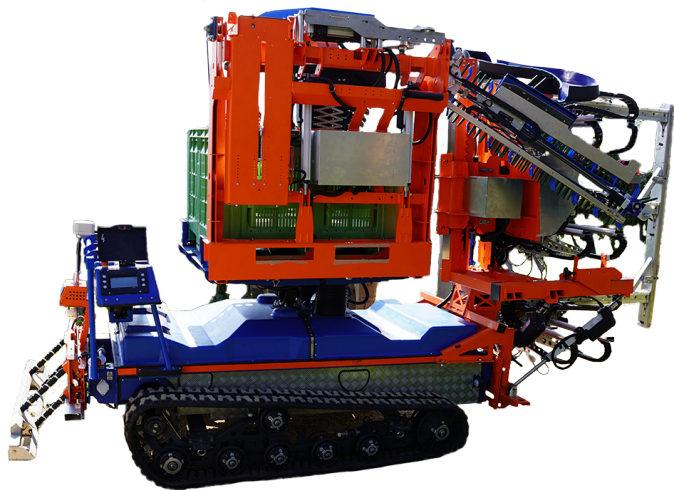




SLOPEHELPER

Nabiralnik sadja

Avtonomno nabiranje sadja s 6 robotskimi manipulatorji

To vrhunsko orodje za nabiranje sadja omogoča do 8-kratno zmanjšanje stroškov za eno od najbolj delovno intenzivnih operacij v kmetijskem ciklu sadnih nasadov – nabiranje. Te neprekinljive prihranke dosežemo z zamenjavo 8 sezonskih delavcev s popolnoma robotsko rešitvijo, ki odpravlja odvisnost od dragega in težko dostopnega ročnega dela.

100% Avtonomno | 100% Električno

Sistem je sestavljen iz dveh ključnih modulov:

- 1. Modul za distribucijo sadja**, nameščen na gravitacijsko stabilizirani platformi osnovne platforme Slopehelper, ki zagotavlja stabilno in učinkovito ravnanje z nabranim sadjem.
- 2. Nabiralni blok**, pritrjen na zadnji del osnovne platforme, opremljen s šestimi horizontalno premikajočimi se robotskimi manipulatorji, ki imajo računalniški vid za zaznavanje in nabiranje sadja. Ti manipulatorji so nameščeni na vodenem drsnem okvirju, ki se premika navpično gor in dol, da prilagodi delovno območje in optimizira učinkovitost nabiranja.

Ta napredna robotska rešitev za nabiranje **maksimira produktivnost, učinkovitost in stroškovno učinkovitost**, kar jo naredi za prelomno rešitev za sodobne sadne nasade.

Lastnosti in prednosti



Popolnoma avtonomni sistem za pobiranje

Nabiralnik sadja Slopehelper, v kombinaciji z osnovno platformo Slopehelper, **deluje popolnoma avtonomno**, kar odpravlja potrebo po upravljavcu za vodenje platforme, nadzor ali upravljanje nabiranja. S tem sistemom lahko en sam upravljevec nadzoruje celoten nasad, pri čemer samo upravlja z nakladanjem in razkladanjem kmetijskih zabojnikov z viličarjem. Namesto odvisnosti od velike sezonske delovne sile je potreben le en upravljevec na izmeno (dva na 24 ur), da upravlja celoten proces nabiranja na polju.

Ta **revolucionarna avtomatizacija drastično zmanjšuje odvisnost od dela in stroške**, zagotavlja neprekinjeno visoko učinkovito nabiranje in maksimira produktivnost z **minimalnim človeškim posegom**.



Avtonomno ploskasto pobiranje sadja – od jabolk do pomaranč, brez poškodb

Nabiralnik sadja je avtonomni sistem za nabiranje, zasnovan za nabiranje polkroglastih sadežev **brez poškodb**, vključno z jabolki, breskvami, hruškami, avokadom, pomarančami, limonami in drugimi.

Opremljen z **računalniškim vidom in šestimi ergonomskimi robotskimi manipulatorji**, podobnimi človeški roki, **sistem natančno prepozna**, doseže in nabere sadeže z optimalnim oprijemom in nadzorom gibanja, kar zagotavlja **nežen proces nabiranja**, ki preprečuje modrice ali mehanske poškodbe.

Za **nabiranje citrusov** ima nabiralnik sadja **specializirane oprijemalne skodelice**, ki izvedejo končno **rotacijsko gibanje v fazi odtrganja**, kar posnema naraven proces ročnega nabiranja in zagotavlja **čisto, učinkovito ločitev sadeža od drevesa**. Ta napredna, pridelku prilagojena tehnologija maksimira kakovost in učinkovitost nabiranja, zaradi česar je idealna rešitev za sodobne visoko gostotne sadne nasade.





En instrument, ki nadomesti ekipo sezonskih delavcev

Nabiralnik sadja je visoko učinkovito robotsko orodje za nabiranje, zasnovano za zamenjavo ekipe **8 sezonskih delavcev**, kar znatno **zmanjšuje stroške dela** in **odvisnost od razpoložljivosti delovne sile**. Ta sistem lahko napolni cel kmetijski zabojujnik (**približno 450 kg jabolk velikosti 80 mm**) v **samo 1 uri**, kar zagotavlja neprekosljivo produktivnost. V primerjavi s človeškim delom je ključno omeniti, da osnovna platforma Slopehelper **potrebuje le 3 ure za polnjenje** (ob zadostno močnem električnem omrežju). Za razliko od človeških delavcev nabiralnik sadja **ne potrebuje odmorov**, ne kadí, ne je in se ne utrují, saj deluje **brez napora 16 od 24 ur**, kar nobena človeška ekipa ne more doseči.

Ta **popolnoma avtonomna**, visoko zmogljiva rešitev za nabiranje zagotavlja **neprekinjeno delovanje, maksimalno učinkovitost in znatno zmanjšanje stroškov nabiranja**, zaradi česar je nepogrešljivo orodje za sodobne sadne nasade.



Delovanje tako v sodobnih superintenzivnih kot klasičnih intenzivnih nasadih

Nabiralnik sadja je zasnovan za vsestransko nabiranje, sposoben delovati tako v superintenzivnih kot v običajnih intenzivnih nasadih. Njegov **napredni računalniški vid**, optimizirana dolžina manipulatorjev in kinematična zasnova omogočajo brezhibno prilagajanje različnim strukturam nasadov brez potrebe po posebnih prilagoditvah obstoječih dreves.

To pomeni, da lahko pridelovalci sadja uvedejo **robotski sistem brez dodatnih prilagoditev nasada**, kar omogoča **enostavno integracijo** v obstoječe kmetijske prakse, hkrati pa **maksimira učinkovitost** nabiranja v različnih vrstah nasadov.



Ergonomija, podobna človeški roki, za natančno pobiranje

Nabiralnik sadja posnema kompleksne motorične **funkcije človeške roke**, ki za naloge, kot je nabiranje citrusov, **zahteva vsaj šest osi gibanja**. Takšna natančnost je zelo zapletena in jo je mogoče doseči le z globoko integracijo napredne elektronike in kinematike.

Z izkoriščanjem **30 let izkušenj** na področju obrambne tehnologije in posebne telemehanike je naša ekipa razvila edinstven, **zelo zanesljiv sistem**, ki uporablja **komercialno dostopno elektroniko (COTS)** in natančno kinematiko. Nabiralnik sadja vključuje **skoraj 50 osi**, ki jih nadzorujejo elektromehanski aktuatorji in visoko zmogljivi **brezkrtačni motorji**, kar zagotavlja brezhibno delovanje v robustnih terenskih okoljih.

Ta **vrhunski robotski sistem** je zasnovan za resnične terenske pogoje, saj zagotavlja **neprekosljivo natančnost, vzdržljivost in učinkovitost pri avtomatiziranem nabiranju sadja**.



Popolnoma elektromehanska rešitev – brez hidravličnega ali pnevmatskega pogona

Nabiralnik sadja, kot vsi instrumenti agrosistema Slopehelper, **deluje izključno na elektromehanskih rešitvah**, brez uporabe **hidravličnih ali pnevmatskih aktuatorjev**. Za razliko od mnogih prototipov za nabiranje jabolk, razvitih v startupih, ki še vedno uporabljajo hidravliko ali pnevmatiko, je nabiralnik sadja Slopehelper zasnovan za maksimalno zanesljivost in energetske učinkovitost.

Z odpravo sistemov, **ki temeljijo na tekočinah**, ta robotski nabiralnik ponuja:

- **Večjo vzdržljivost** – brez tveganja za puščanje, okvare tlaka ali vzdrževanja zahtevnih komponent.
- **Vrhunsko energetske učinkovitost** – optimizirana poraba energije, ki podaljšuje čas delovanja.
- **Natančnost in nadzor** – gladki, natančni gibi, ki posnemajo dejanja nabiranja, podobna človeški roki, brez mehanskih zamud.

Ta robustna **elektromehanska zasnova** zagotavlja, da je nabiralnik sadja popolnoma **pripravljen za delo na terenu**, zelo učinkovit in dolgotrajen za **sodobno nabiranje sadja**.





Prilagoditev za delovanje na spolzkem terenu

Nabiralnik sadja je posebej zasnovan za **stabilno in natančno delovanje na spolzkih površinah**. Posebni aktuatorji **dinamično prilagajajo naklon okvirja manipulatorjev**, kar zagotavlja, da robotske roke ostanejo popolnoma poravnane z zeleno ograjo in pridelkom, ne glede na pogoje terena.

Poleg tega **samostabilizirajoča tovorna platforma** Slopehelper zagotavlja, da kmetijski zabojnik ostane v stalnem **vodoravnem položaju**, kar preprečuje premikanje ali poškodbe nabranih sadežev zaradi neravnega ali spolzkega terena.

Ta **napredna tehnologija**, prilagojena terenu, zagotavlja **varno, učinkovito in brez poškodb** nabiranje, tudi v zahtevnih terenskih pogojih.



Natančno pobiranje z izbiro po barvi in velikosti

Pri nabiranju sadja je selektivno nabiranje ključno za zagotovitev, da se naberejo samo **popolnoma zreli, tržno pripravljene sadeži**. Za razliko od sezonskih delavcev, ki morda nimajo doslednosti in odgovornosti za kakovost nasada, nabiralnik sadja Slopehelper **zagotavlja 100 % natančnost in zanesljivost** pri procesu nabiranja.

Opremljen z računalniškim vidom, ki temelji na barvni gradaciji, in **laserskim merjenjem velikosti**, sistem zagotavlja, da se naberejo samo sadeži, ki **ustrezajo optimalnim kriterijem** zrelosti in velikosti.

Ta avtomatiziran proces selekcije omogoča lastnikom nasadov:

- Maksimizacijo **dobička** z prodajo samo najvišje kakovosti pridelkov.
- Izogibanje **prezgodnjemu nabiranju**, kar zagotavlja, da sadeži dosežejo polno tržno vrednost.
- Povečanje **splošne učinkovitosti** nasada, **zmanjšanje naporov** pri sortiranju po nabiranju.

Z združevanjem **natančnosti**, ki jo poganja **umetna inteligenca**, in avtomatizacije **nabiralnik sadja Slopehelper** revolucionira upravljanje nasadov, saj zagotavlja **dosledno kakovost in povečane finančne donose**.

Tehnične specifikacije

DIMENZIJE	VREDNOST
Višina	2750 mm
Dolžina	5200 mm
Širina	1750 mm
Teža priključka	1200 kg
Teža z nameščenim priključkom	3100 kg

DELOVNE DIMENZIJE	VREDNOST
Največja višina nabiranja	3500 mm
Najmanjša višina nabiranja	650 mm
Največja globina nabiranja	400 mm
Največji kot naklona	10°
Število rok	6 (3 vrstice z 2 rokama na vsaki)
Hitrost nabiranja	2500 kosov/h
Velikost sadeža	40–130 mm
Hitrost delovanja	2 km/h



Tehnične specifikacije

SPLOŠNE SPECIFIKACIJE	VREDNOST
Kompatibilnost	SH.056 Slopehelper
Način pogona	Transportni trak
Število trakov	2
Motor	Brezkrtačni motor – BLDC (koračni)

