

# TEHNICĂ AGRICOLĂ AUTONOMĂ

Alexei MOROZOVCHII

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** *Ca și în alte domenii ale industriei în agricultură se încearcă de-a înlocui munca fizică și mecanizată cu roboți. Firmele producătoare de tehnică agricolă au lansat un șir de roboți și tractoare autonome pentru agricultură. Tehnica agricolă autonomă apare în calitate de prototipuri sau echipamente realizate spre comercializare. Lideri în domeniu sunt producătorii mări de tehnică agricolă cum ar fi CASE IH, New Holland.*

**Cuvinte cheie:** *Tehnică agricolă autonomă, sisteme de control, dirijare de la distanță.*

## 1. Introducere

Ultimul timp în industria automobilelor se încearcă de-a crea automobile fără conducător, la fel și în industria mașinilor agricole se încearcă de-a construi astfel de mașini și tractoare. Unele companii deja au construit și testează astfel de tehnică. Automatizarea tehnicii se datorează utilizării unui ansamblu de dispozitive și echipamente de automatizare, care, în funcție de condițiile impuse, realizează comanda și controlul.

## 2. Tractorul robot „CASE IH ACV- AUTONOMOUS CONCEPT VEHICLE”

Ca rezultat al studiului în domeniul automatizării a fost elaborat tractorul robot „CASE IH ACV- AUTONOMOUS CONCEPT VEHICLE” prezentat de compania producătoare CASE IH în colaborare cu CNH Industrial’s Innovation Group. Tractorul inovativ este proiectat cu o interfață complet interactivă, care permite controlul la distanță a operațiunilor programate. Sistemul încorporat determină automat lățimea de lucru, și construiește căile cele mai potrivite de mișcare, luând în considerare relieful, obstacolele și restul tehnicii ce se deplasează pe teren. Operatorul de la distanță poate urmări și controla traiectoria de deplasare a tractorului printr-un computer DESKTOP sau a unei tablete portabile. Având în dotare radar, camere video, sistemul de recunoaștere poate să depisteze obstacole staționare sau puse în mișcare în calea sa, și pe cont propriu să staționeze informând operatorul printr-un semnal sonor sau vizual, așteptând până operatorul o să indice un nou traseu de deplasare. În caz dacă, nu există semnalul GPS, date despre poziționare, sau tastarea butonului „STOP” tractorul imediat își finalizează mișcarea, așteptând intervenirea operatorului. Lucrările efectuate de tractor pot fi de asemenea modificate în timp real printr-o interfață de la distanță sau de către avertizările meteorologice automate.

## 3. Conceptul NHDrive autonom

Dezvoltat de către Automated Solutions Incorporated (ASI) și New Holland, NHDrive este un tractor autonom, cu o deplină monitorizare și control de la distanță. Acest lucru permite agriculturii să acceseze tractorul din orice locație de câte ori au nevoie. Automatizarea tractorului sporește eficiența operațională și productivitatea deciziilor corecte. Capabil de-a lucra 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămâna, tractorul NHDrive ajută la reducerea riscurilor asociate cu eroarea umană. Conceptul dat poate utiliza în totalitate perioadele de vreme favorabile pentru operațiunile agricole de zi și noapte. Ajungând la câmpul de lucru, sistemul automat i-a în considerare dimensiunea, forma câmpului și lățimea de lucru a agregatului după care generează căile optimizate de prelucrare. În viitor acest concept va fi capabil să utilizeze datele privind randamentul colectat anterior pentru aplicarea variabilă a intrărilor și pentru a efectua operațiunile cu o precizie maximă, an de an.

## 4. Bonirob - robotul care găsește și elimină buruienile din câmp fără erbicide

Protecția plantelor ar putea primi un ajutor neașteptat din partea unei companii înființate de Bosch și care a dezvoltat un robot capabil să identifice corect și să smulgă de unul singur buruienile care amenință culturile agricole. Denumit Bonirob, prototipul celor de la Deepfield Robotics, are dimensiunea unui autoturism și poate monitoriza cu acuratețe evoluția culturilor, ce rezistență au în fața dăunătorilor sau câtă apă și fertilizant au nevoie pentru a se dezvolta. Toate aceste procese cad acum în responsabilitatea analizelor de laborator, ceea ce dă mari speranțe pentru un cost mai redus pentru protecția plantelor. O mare calitate a lui Bonirob este aceea că analizează plantele individual și când depistează „un intrus”, pescuiește buruiana cu ajutorul unei undițe. Se face eliminarea în mod mecanic, fără a mai fi nevoie de folosirea substanțelor chimice. De-a lungul timpului,

pe baza unor parametri precum culoarea frunzei, forma și mărimea, Bonirob a învățat să diferențeze din ce în ce mai bine plantele pe care le dorim în cultură și cele pe care dorim să fie smulse.

### **5. HortiBot**

Robot pentru prășitură, cu o mișcare independentă datorită sistemului de navigare GPS. Îndeplinește operațiunea de plivit, semănat. Capabil să stabilească în mod automat locul punctului de semănat, să sape în mod independent gaura pentru sămânță și plantă.

### **6. Avantajele utilizării tehnicii autonome**

- creșterea productivitatea mașinilor agricole;
- sporirea eficienței operaționale și productivitatea deciziilor corecte;
- îmbunătățirea condițiilor de muncă;
- posibilitatea executării lucrărilor 24 h 7 zile pe săptămână.

### **6. Dezavantaje**

- costul ridicat al tehnicii;
- necesitatea lucrătorilor calificați.

### **Concluzii**

Tehnica agricolă autonomă este la început de cale, însă ei îi aparține viitorul. Conceptele și tehnica prezentată ușurează semnificativ muncile agricole reducând la zero munca fizică în agricultură. Producătorii de tehnică autonomă ne oferă oportunitatea de-a deschide noi orizonturi pentru agricultura viitorului.

### **Bibliografie**

1. <http://agriculture1.newholland.com>
2. <https://www.caseih.com>
3. <http://www.agrimedia.ro>