

# НЕОПХОДНОСТ ОД НАБАВКА И ВОВЕДУВАЊЕ НОВА ЗЕМЈОДЕЛСКА ТЕХНИКА ВО ЗЕМЈОДЕЛСКОТО ПРОИЗВОДСТВО ВО Р.МАКЕДОНИЈА

Давчев Ж.; Кукутанов Р., Цанев И.

## КРАТОК ИЗВАДОК

Во трудот се опфатени светските достигнувања во користењето на новата земјоделска техника, како и технологија во производството и одгледувањето на оделни земјоделски култури, и можноста за нејзино воведување во нашето земјоделско производство.

Посебен акцент е даден на машините за обработка, машините за заштита, собирање на реколта, како и воведувањето на интегралната техника.

Во труд се опишани начините и моделите, како и можноста за набавка на нови земјоделски машини со цел подобрување, осовременување и механизирање на земјоделското производство.

## НЕЕДС ОФ ПРОВИДЕ АНД ИНТРУДИЦИОН НЕЊ АГРИЦУЛТУРЕ ТЕХНИЉУЕС ИН АГРИЦУЛТУРЕ ПРОДУЦИОН ИН Р.МАЦЕДОНИА

Давцев З.; Кукутанов Р.; Цанев И.;

## СХОРТ АБСТРАЦТ

Ин тхис папире ис дескрипцион њорлд нењ тецхниљуе ин усе а нењ агрикултуре тецхниљуес анд тецхнологиѕ ин продуцтион оф дифферент агрикултуре плантс, анд оппортуниџ тоо интродуце ин оур агрикултуре продуцтион.

Специал ацент ис гиве оф нењ мацхине фор њоркинг соил, протектион плантс, комбине анд интродуцион оф интеграл тецхниљуес.

Ин тхис папире ис дескрипцион моделс анд метод, анд оппортуниџ тоо провиде а нењ агрикултуре тецхниљуес, фор мацхине оур агрикултуре продуцтион.

---

*Д-р Живко Давчев, редовен професор, Факултет за земјоделски науки и храна, 1000 Скопје Р. Македонија  
Доц. Д-р Ристо Кукутанов, доцент, факултет за земјоделски науки и храна, 1000 Скопје Р. Македонија  
м-р Цанев Иле, асистент, Факултет за земјоделски науки и храна, 1000 Скопје Р. Македонија  
Д-р Зивко Давцев, фулл професор, Факултс оф Агрикултуре сциенц анд фод, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Асс. Проф. Ристо Кукутанов, Пх. Д, Факултс оф Агрикултуре сциенц анд фод 1000 Скопје, Р. Македонија  
Мсц. Цанев Иле, ассистант, Факултс оф Агрикултуре сциенц анд фод, 1000 Скопје, Р. Македонија*

## **-ВОВЕД-**

Тенденцијата на современото земјоделско производство е постојано воведување на нова техника која представува непосреден услов за реализација на современа производна технологија. Потребата од нова техника е неминовна и се должи како резултат од трендовите кои се наметнуваат во производството на одредена култура да се добие повисок и поквалитетен принос од хектар површина.

Но, при услови на пазарна економија завзема и тенденцијата за економичност во самото производство при што постојано се настојува трошоците да се смалат како по хектар површина така и по килограм земјоделски производ.

Токму таквата тенденција врши непосреден спој помеѓу земјоделските производители, научните работници и фабриките производители на земјоделски машини кои што постојано вршат усовршување на нивната конструкција, ја подобруваат, се со цел да се осовременат одредени уреди и механизми на самите машини.

Во таквата тенденција спаѓа и конструкцијата и примената на интегралната техника која во последната деценија завзема голем замав и забрзано се внесува во земјоделското производство.

Интегралната техника пак представува еден спој на погонските и комбинираниите приклучни машини кои што наметнува една тенденција како во измената на конструкцијата на тракторите така и на прилагодување на конструкцијата на приклучните машини.

### ***1. ВОВЕДУВАЊЕ НА НОВА ЗЕМЈОДЕЛСКА ТЕХНИКА ПРИ ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА***

При аналитичкото проучување и анализирање на работниот процес обработка на почвата (основна и дополнителна), е констатирано дека при различни видови на обработка се троши голем број на работни часови како од погонската така и од приклучната погонска машина. Према условите на работа и предвидената култура која треба да се засее, ангажираноста на погонските и приклучните машини, потрошувачката на часови по хектар површина се движи од 5 до 12 часа на хектар површина, при тоа не земајќи го во предвид бројот на човечките работни часа во извршувањето на одреден работен процес.

Тенденција е да се смали бројот на работните часа и ангажираноста на земјоделските машини, при што постојано се воведуваат машини со поголем зафат и високо продуктивни машини, со што ќе се смали потрошокот на машинските часови ангажирани за хектар површина. Таков пример имаме со вклучување на подривачите во основната работа кои при одредена влечна моќ на тракторот имаат некаде три пати поголем работен зафат, а се должи како резултат на смалениот отпор кој овие приклучни машини го создаваат во текот на извршување на основната обработка. Меѓутоа развојот и усовршувањето на машините за основна обработка постојано бележи внесување на нови технички решенија со кои не само што се олеснува и усовршува овој работен процес туку се настојува да биде и поефтин.

Таков е забележлив трендот на внесување на приклучни машини кои што со еден помин извршуваат и основна и дополнителна обработка.

Од анализите извршени од снимањата на терен направени со хронографија и хронометража на работен ден забележливо е дека коефициентот на искористување на агрегатот (трактор+приклучна машина) е доста поволен, при што ангажираноста на агрегатот бележи некаде 50% помалку во однос на класичниот начин на обработка.

Подобрување на коефициентот на искористеност на оваа група машини многу позитивно влијае на искористеноста на оптималниот рок на извршување на основната и дополнителната обработка, а кој непосредно позитивно се одразува на сеидбата и расадувањето на различните земјоделски култури. Секако дека агрегатот има своја цена на ангажираност како по работен час така и на хектар површина и спојувањето и истовремено извршување на два работни процеси во една машина непосредно допринесува за поекономично земјоделско производство. И во самиот воведен дел ја наведовме предноста од воведување на новата техника во различните работни процеси, што е сосема реално да се гледа од навремено и квалитетно извршување на работниот процес, но треба да се има во предвид и параметрите на економично работење, при ангажираноста на агрегатите.

Примената на комбинираниите агрегати на основна обработка на почвата има непосредно позитивно влијание на смалување на директни и индиректните трошоци по хектар површина од страна на агрегатот што директно влијае на намалувањето на планираните трошоци на хектар површина за овие работни процеси, но и целокупната производна технологија.

Таквиот начин на примена допринесува да се намали потрошокот на директно внесената енергија (нафтата) со тоа да се намалат трошоците, бидејќи цената на дизел горивото е во постојан пораз но и да се намали и директно потрошената енергија во мега џули потрошена енергија.

Ако сега се направи спој на подобрување на коефициентот на искористеност, смалената ангажираност на агрегатите на хектар површина како и смалената директно потрошена енергија ќе се увиди дека неопходноста од донесување на нова механизација за истовремено извршување на основна и дополнителна обработка е сосема оправдано.

Оправданоста се должи и како резултат на нивната набавна цена бидејќи е сосема нормално новата механизација да има висока набавна цена, но за да се смалат трошоците од нејзината употреба неопходно е таа да се користи многу работни часа во годината, но истовремено и рационално и стручно.

Но ако се продолжи со таквата детална анализа ќе се увиди дека се смалува и бројот на одовите, т.е. се смалува ангажираноста на земјоделските машини што доведува до директно зачувување на почвената структура која пак најмогу се оштетува од видот на одниот механизам на погонските машини. Примената на комбинираниите машини директно допринесува да се зачува и животната средина на земјоделските површини, бидејќи од голем број на научни истражување токму земјоделската механизација се јавува како голем загадувач на земјоделските површини. Загадувањето е неминовно и со употребата на одредените репроматеријали во земјоделското производство.



**Слика 1. Изглед на комбинирана машина за основна и дополнителна обработка.**

## ***2. ВОВЕДУВАЊЕ НА НОВА ЗЕМЈОДЕЛСКА ТЕХНИКА ПРИ ЗАШТИТА НА ЗЕМЈОДЕЛСКИТЕ КУЛТУРИ***

Заштитата на земјоделските култури е скап и многу важен процес и неговата успешна реализација зависи од изборот на соодветен препарат, но и од начинот на негово нанесување на зелената маса. Се работи за скап работен процес кој во многу го оптеретува земјоделското производство. Тенденцијата на развојот на машините за заштита и неопходноста на нивното воведување се должи токму од нивните три фактори кои што ги имаат во предвид и земјоделските корисници и фабриките производители.

При конструкцијата на современите машини значајно место завзема нивното усовршување од аспект на заштита на непосредните работници при што се настојува максимално да се заштитат од директниот и индиректниот допир на растворот со кој се врши апликација. Најголем допринос тука се прави на погонските машини чија што кабина идеално дихтува и е со добра вентилација. Секако дека заштитата на непосредните ракувачи се надополнува и со далечинско ракување и управување како по работен притисок така и по број на распрскувачи на самата машина за апликација, но и можноста за свртување на распрскувачите по потреба зависно од културата која се аплицира.

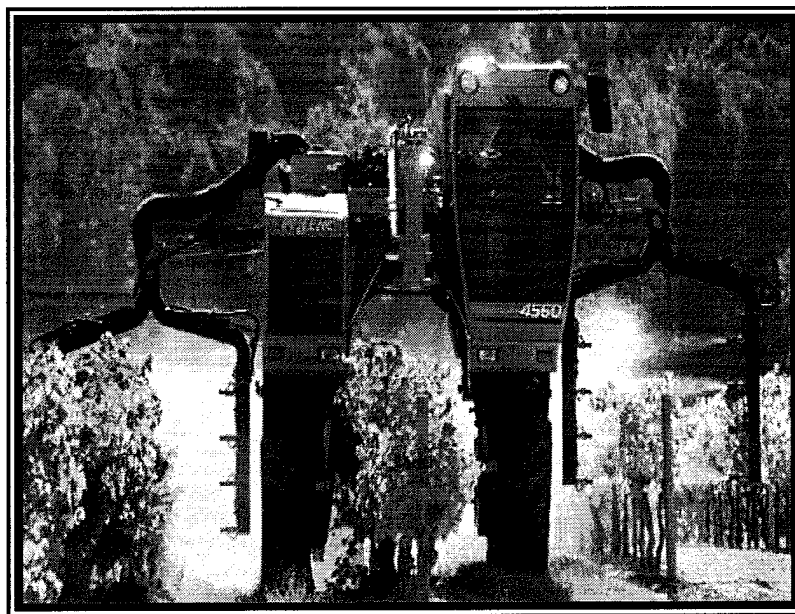
На тој начин ракувачот нема потреба често пати да се симнува од тракторот со што се избегнува непосредниот допир со растворот. Далечинските команди кои што се вршат директно од кабината овозможуваат голема прецизност во регулацијата и адаптираност на апликацијата не само за одредена култура туку и за одредена развојна фаза на културата. Несомнено дека таквиот начин дава една оптимализација на потрошувачката на раствор по хектар површина што директно влијае на потрошокот на раствор и активна материја на хектар површина, директно се одразува на квалитетот и економичноста на апликацијата.

Најзначајно место завземаат и самите распрскувачи кои имаат улога растворот и во негов состав активната материја да ја создадат што е можно во поситни капки и да ја нанесат на зелената маса. Во тој поглед денешните фабрики, производители на овој вид на машини презентираат и внесуваат

најразлични типови и модели на распрскувачи, наменети за одреден работен притисок и одредена работна брзина. со тоа е овозможено да се направат различни варијанти на малзови со што ќе се задоволат основните критериуми на апликација.

Варијантите на млазевите и уситнетоста на капките допринесуваат и за рационалност и смалување на активната материја на хектар површина. Тие се изработуваат во различни варијанти наменети за одредени култури и развојни фази во текот на вегетацијата.

Во пракса на ова прашање треба многу да се посвети внимание од сите досега наведени аспекти, но и од аспект на заштита на животната средина. Оваа проблематика представува сложена научна дисциплина, при што секое стручно лице во пракса треба да ја прилагоди во своите услови на работа. Сосема е нормално дека различниот тип на распрскувачи, притисок, но и брзина мора да се усогласат во текот на апликација со што ќе се добие оптимална регулација и економичност во апликацијата. Ако само еден од овие фактори не се усогласи тогаш ќе се поремети целата регулација, а со тоа и целокупниот план за ефикасноста на овој работен процес.



**Слика 2. Изглед на современа машина за апликација**

### **3. ВОВЕДУВАЊЕ НА НОВА ЗЕМЈОДЕЛСКА ТЕХНИКА ПРИ СОБИРАЊЕ НА РЕКОЛТА**

Собирањето на реколтата кај различни земјоделски култури е предмет на интересирање кај земјоделските производители, но и кај фабриките производители на машини за оваа намена. Тое е сосема нормално бидејќи различни култури бараат примена на различни машини за реколтата, кои пак треба да ги исполнат следните услови:

- ❖ **Да бидат високо продуктивни;**
- ❖ **Да имаат современа конструкција и едноставност во ракувањето.**
- ❖ **Да прават мал растур при собирање на реколтата;**
- ❖ **Да прават мало оштетување на плодовите;**

❖ *Машините да се лесно одржуваат и да бидат прилагодливи према различни услови на работа.*

Собирање на реколтата како работен процес зависи од конструктивните решенија на машините, но често пати зависи и од условите на работа но и временските услови, кои сите по себе имаат одредено влијание. Тенденцијата на конструкција на овие машини е токму да ги задоволат сите предвидени предуслови за овој работен процес и да го минимизира нивното влијание при собирање на реколтата.

Вградувањето на двојни барабани со контрабарабани како и автоматско нивелирање на ситата кај житните комбајни, допринесува процентот на загуба како и процентот на оштетување на зрната од индустриските и житните култури да се сведе на околу 2 проценти. Исто така вградените сензори на сламотресите го мерат секој проток на здрави и оштетени зрна при собирање на реколтата на различни житни и индустриски култури кои даваат директни податоци на главниот компјутер и го информираат комбајнерот за загубата во текот на работа.

Бидејќи се ова варијабилни параметри и зависат од различни услови на работа, примената на вакви современи машини денес представуваат неопходност. Вградените автоматски уреди, комбинирани со електронските системи, навремено и точно ги даваат сите показатели за условите при работа и квалитетот на жетвата.

Таквата тенденција на конструкцијата дава можност реколтата да се осбере со загуба или крш од 1,5-2%. Посебен значаен сегмент на новите конструкции се адаптерите кои се поставуваат на комбајните при што тие добиваат лик на погонски машини со можност да собираат секаков вид на житни, фуражни и индустриски култури со голема прецизност.

Голем напредок се бележи на машините за вадење на кртолести растенија од различни градинарски и индустриски култури, новите технички решенија на овие машини овозможуваат со голема прецизност апаратот да се води со помал процент на нивно оштетување, но и загуба при собирање на реколтата.

Сензорското адаптирање на апаратот за вадење према длабочината на плодовите представува совршенство во техниката при што загубата се сведува на минимални 4% во однос на класичните машини за оваа намена чија што загуба достигнува до 15%.

Карактеристично е да се одбележи и прогресот на универзалните трактори кои се користат во лозарското производство, бидејќи истите имаат примена со технички прилагодувања и адаптирања како комбајни за собирање на грозје, машини за заштита и резидба (зрела и зелена).

Секако дека нивната висока набавна цена го оптеретува земјоделското производство, но исплатливоста се реализира како резултат на смалените загуби, но и високата продуктивност во текот на експлоатацијата.

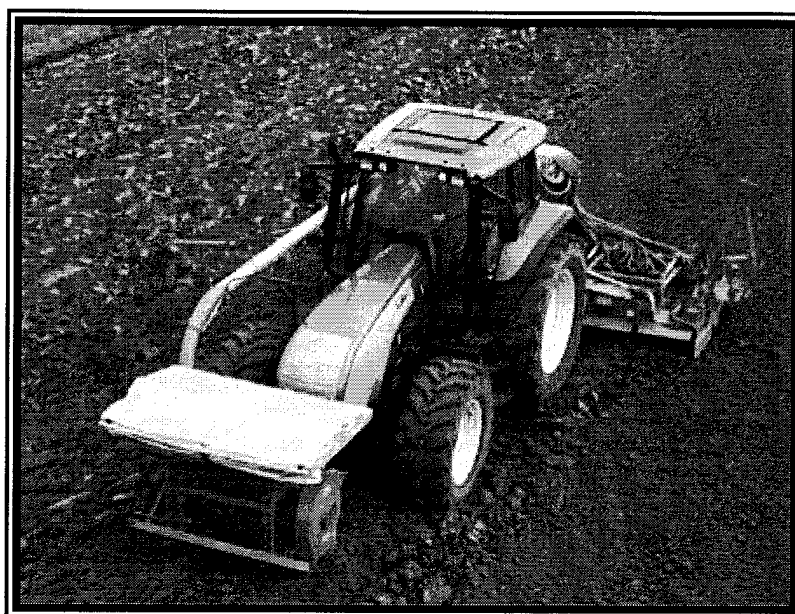
#### **4. ИНТЕГРАЛНА ТЕХНИКА**

Сосема е вообичаена примената на интегралната техника во современото земјоделско производство. Потребата доаѓа од повеќе аспекти кој и досега ги наведовме. Основата секако почнува во целосно усовршување на погонските машини, пред се тракторите чија што нова конструкција добива совршенство со вградените автоматски и полуавтоматски уреди, но и вграденоста на посебни

уреди кои можат да се адаптираат за најразновиден вид на приклучување на различни приклучни машини.

Токму од тука почнува и реализацијата на нови серии на машини кои што можат да се приклучат на предниот дел на тракторот, на задниот дел и странично.

Ваквата можност во пракса при извршување на одредени работни процеси создава еден спој во кој што со еден помин истовремено можат да се извршат и до 5 работни процеси, примерно, основна и дополнителна обработка, култивирање, губрење и сеидба. Усовершената конструкција и правилното ускладување помеѓу погонските и приклучните машини дава можност за совршеност и со голема прецизност и реализација на сите работни процеси и нивно извршување во оптимални временски рокови. Внесување на интегралната техника во потполност ги задоволува основните критериуми за економичност на земјоделското производство и намалување на енергетскиот биланс при производството на одредена земјоделска култура.



*Слика 3. Извршување на повеќе работни процеси со користење на интегрална техника*

### ***5.КАКО ДА СЕ НАБАВИ И ВОВЕДЕ НОВАТА ЗЕМЈОДЕЛСКА ТЕХНИКА***

Актуелен проблем кој и досега бил помеѓу земјоделските производители, но и сега е многу актуелен. Новата земјоделска техника е многу скапа. Нејзината набавка несомнено е повеќе од потребна но секогаш кај земјоделските производители се појавува задолжување која што појава е многу непопуларна. А кога ќе ги анализираме условите во Р.Македонија неопходноста од набавка на современа земјоделска механизација и воведување на нови производни култури е програмска активност која не треба повеќе да се одлага. Се работи само за прашањето како да се усклади големото парично

задолжување кај земјоделските производители со цел да им се олесни нивната набавка и нивното одржување.

Постојат повеќе начини и модели со кои во услови на Р.Македонија може да се набави и воведи новата земјоделска техника и тоа:

- ❖ *Со посебни владини програмски мерки;*
- ❖ *Со поволни кредитни линии;*
- ❖ *Примена на лизинг;*
- ❖ *кооперативно здружување на средства од повеќе земјоделски производители;*

Постојат и други мерки кои можат да се применат, но и за другите и за наведените мерки потребно е поставување и реализација на стабилна аграрна политика.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Давчев, Ж., 1989., Проучување потрошувачката на енергија и работните ефекти на машините во лозарското производство, Скопје (Докторска дисертација)
2. Давчев, Ж., 1998., Механизација и опрема во лозаро - овоштарското производство. Скопје.
3. Давчев, Ж., 2002., Основи на земјоделската техника, Скопје
4. Давчев, Ж., 2002., Практикум по основи на земјоделската техника, Скопје.
5. Давчев, Ж., 2003., Експлоатација на земјоделската техника. Скопје,
6. Давчев, Ж., Кукутанов, Р.,Цанев И., 2002., Достигнување и трендови на развој на машините за апликација, Охрид,
7. Група автори; 1996 година., Пољопривредне машини, Нови Сад
8. Цанев И., 2004 година., Испитување на нова линија на машини за обработка на почвата во лозов и овошоне насад, Скопје;
9. Парикх, 1981., Енергс анд агрикултуре интерацтион Фоод форалл ин а суштаинабле њорлд Тхе ЈЛАССА Фоод анд агрикултуре програм.