



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

## ВЕЧНОСТ И БЕСКРАЈ КВАЛИТЕТА У ПОЉОПРИВРЕДИ

М. Мирић<sup>1</sup>, В. Илић<sup>2</sup>

Квалитет није ствар случаја, већ  
интелигентних прегнућа човека  
(John Ruskin, крај 19. столећа)

**Апстракт:** У овом раду сагледава се еволуција квалитета и квантитета у пољопривреди од неолитске до зелене револуције. Анализирани су основни чиниоци квалитета у пољопривреди: човек, кроз четири групе агроиновација, и то: (1) живе (гајене биљке и животиње), (2) техничке (оруђа), (3) технолошке (операције) и (4) агроекономске, као и услови спољне средине. Сви елементарни чиниоци привређивања у пољопривреди имају потенцијал двогубог дејства: да повећају и унапреде или да смање и угрозе обим и каквоћу производње. У тако парадоксалном односу, човек мора тражити и наћи оне чиниоце који оптимално делују на одржив раст квалитетне производње, јер је њена исправност данас угрожена затрованом технологијом високих приноса, више код биљака него код домаћих животиња. Установљено је да се ваљаност процеса и количина и квалитет производа у пољопривреди не могу раздвајати.

**Кључне речи:** пољопривреда, квалитет, квантитет, чиниоци квалитета, еволуција агроиновација, оптималан и одржив принос, мерење.

### Увод

Квалитет и квантитет настају као резултат људске мисли, другачије речено они су деривати мишљења, његов стваралачки исход. Појам квалитета у области пољопривреде обухвата ваљаност или побољшање сировина за добијање хране, пића, одеће, обуће, лекова, енергената и још штошта. Све то зависи од квалитета иновација: оруђа, односно изума, искустава, техника и

<sup>1</sup> Др Младен Мирић, Др Агостина Нета 74/24, 11070 Нови Београд  
Е-mail: [mladenmi@infosky.net](mailto:mladenmi@infosky.net); тел. 011 / 1768-229;

<sup>2</sup> Др Вукашин Илић, Мегатренд универзитет примењених наука, Београд, Е-mail: [wuky@ptt.yu](mailto:wuky@ptt.yu), тел. 011 / 8483-825

технологија, тј. школства, књига и мера у овој делатности као и климе и земљишта. То значи да је квалитет производ агроиновација, како се зову оне људске мисли које су преточене у праксу. Пољопривреда је, штавише, настала тек онда када је човек својом еволуцијом досегао одређени ниво квалитета расуђивања. Не треба сметнути са ума да људско биће постоји више милиона година, а да је тек пре 10 хиљада година успело да "смисли", открије или да га задеси спасоносна идеја о обради земље, сетви биља и узгоју стоке.

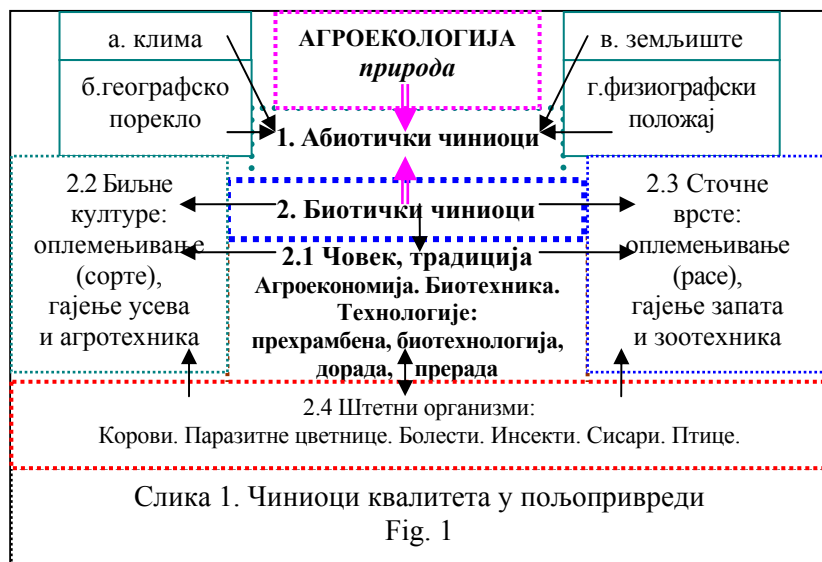
### **Извори података и метод**

Чланком је обухваћен период између две "агро-револуције" – неолитске, како конвенционално зовемо прапочетак земљорадње пре десет миленијума, и зелене, како је означен светски "бум" пољопривреде у другој половини 20. века. Ради утврђивања чинилаца квалитета (и квантитета) у пољопривреди темељно је прегледан рукопис књиге Агроиновације у историји пољопривреде Мирића и Илића (2006). Затим су консултована цивилизацијска дела Дјуранта (1998а,б; 2000, 2002 и 2004а,б). Из тога су систематизоване све битне чињенице везане за поимање ове материје, односно појаве које су покретале и угрожавале квалитет и квантитет у аграру. Значај агроиновација за унапређење квалитета видљив је из свих списка, чије је мноштво изискивало анализу погодности података који омогућавају реконструкцију еволуције квалитета и извођење закључака.

### **Резултати истраживања и дискусија**

#### ***1. Чиниоци квалитета у пољопривреди***

1.1 Груписање чинилаца квалитета. – У основне чиниоце формирања квалитета и квантитета у пољопривреди, осим човека, односно агротехнологије и агрономије спада и агрокологија, са више подгрупа и бројним елементима, што је унеколико илустровано на слици 1.



1.2 Човек као агроиноватор. – У дугом историјском добу најчешћи извор стварања и ширења иновација било је сеоско домаћинство, да би ту улогу касније преузеле школе и институције града. Истовремено са појавом првих образованих економа, будућих агронома, јављају се стручна аграрна друштва (задруге знања), а век касније земљорадничке задруге (друштва по/моћи). Инвенција и ингениозност су две кључне речи које произилазе из људске мисли, а значе: оштроумље, досетљивост, даровитост, (новолат. *ingenium* = дух, дар), дакле инжењер који је, од почетка 19. века, преносилац знања, науке и вештине у производњу на начелима економије: што већи успех што мањим средствима.

1.3 Пољопривреда је наста/ја/ла на квалитету природних услова: плодном и равничарском земљишту у близини слатких текућих вода, са доста сунца: топлоте и светлости (дакле, на ограниченој величини простора). Основна законитост пољопривреде је да сви њени чиниоци, својом количином и квалитетом, могу деловати позитивно и негативно на одвијање, односно квалитет и количину производње. Улога је стручњака да оптимално искористи међупростор ова два дејства и постигне што бољи производни (квалитативни, квантитативни и економски) резултат. Човечанство је зависно од квалитета услова за производњу хране, а здравље људи увелико од исправности животних намирница, тако да су опстанак и број људи и осталих живих бића зависни од квалитета исто као од квантитета хране.

## 2. Анализа чинилаца квалитета у пољопривреди

2.1 Еволуција после неолитске револуције. – Још пре млађег каменог доба човек је спорадично гајио биљке и животиње (Джурант, 2004а), што је изазвало највећи квалитативно-квантитативни скок у егзистенцији људског рода. Била је то једина права револуција без крви у познатом добу човечанства, носилац највећих промена и помака у егзистенцији и рађању људи. Сетвом семена тамо где је било услова (квалитета) за агрокултуру, људи су запосели и заштитили делиће простора који су добијали хуману намену (нов квалитет). У околини таквих насеобина било је могуће припитомљавати или чувати и делом хранити већ одомаћене животиње. То је почетак наглог раста количине произведене хране, јер је и са примитивно обрађене њиве човек убирало бар четвороструко више него сакупљањем у природи (Мирић и Илић, 2006). Истовремено је то био чинилац прехранбене сигурности и устаљивања квалитета намирница. Засејана њива преобратила је полудивљег човека номада у кућног домаћина, што је његов нов квалитет довело на врх ланца исхране. Поводом тога Джурант В. и Ариел (2003) констатују да су у односу на тај рат (неолитска револуција) за сигурност и превласт у ланцу исхране, сви остали ратови у историји заједно били само слабашна бука.

Настанак земљорадње изазвао је највећи цивилизацијски скок у еволуцији човека од постања, који је тада престао бити једна од карика ланца "поједи или ће те појести". Обрада и сетва, више него припитомљавање животиња, скрасили су људе и даривали им домаћински начин живота око њива, у селима и градовима (*civilis*). Они људи, који су ишли са одомаћеном стоком и нису обрађивали земљу постали су номади, а не градитељи цивилизација. С тим у вези треба рећи да је пољопривреда родитељ људског опстанка и цивилизације, што подразумева балансирање или јединство квалитета и квантитета. Пољопривредни развој и квалитет живота земљорадника и становништва можемо историјски мерити количином притицања агроиновација, јер је готово свака иновација која је прихватана у пракси (или теорији) била по правилу боља од постојеће.

2.2 Живе или биолошке (органске) агроиновације. – Ова група иновација обухвата одомаћивање културних биљака, оплемењивање сорти и стварање нових врста; затим припитомљавање домаћих животиња, стварање раса и савремену биотехнологију са живим бићима, односно културом ткива. Увођење биљних врста у културу човек је вршио по квантитету и другим својствима. Најпре је бирао неотровне, хлебне, родније, многозрне врсте, чије зрно има двојну намену – за семе и исхрану. Биле су то једногодишње врсте, које рано приспевају, лако се беру, брзо суше, нису склоне квару и добро се чувају, потом вишегодишње дрвенасте биљке, а тек у новијем добу и двоогодишње врсте. Међу првима су одомаћене биљке са наменом за уље и

текстил (лан, конопља), увек биљке "бољег" састава и пријатнијег укуса, јестивог корена, стабла и листа и, најзад, крмне врсте, цвеће, лековите, коренасте и неке уљане индустријске биљке.

Припитомљавање животиња човек је вршио са следећим квантитативно-квалитативним циљевима: да обезбеди сигурнију, квалитетнију и разноврснију (животињску) храну од оне коју је морао хватати у слободној природи уз бројне ризике и неизвесност и да би се скрасио на једном месту, али поред "резерви меса у живом". По квалитету или користи имамо следеће групе одомаћених животиња: пса за помоћ у лову, дружење и чување, потом врсте које се лакше или брже припитомљавају, добро и лако чувају, дају вишенаменске производе, али већином вишегодишње сисаре, уз неколико врста живине.

Услед људске навике да увек бира и размножава оне биљке и животиње које су, по његовом нахођењу боље, веће, јаче и лепше, нехотице су осиромашени генетички ресурси. Квалитативно-квантитативне промене на гајеним биљкама и животињама биле су знатне током сто векова одомаћивања, што се у односу на дивље сроднике, огледа у много чему. Смањена је или нестала самоодрживост врста у слободној природи, услед преосетљивости на неповољне чиниоце и конкуренцију. Све су уочљивије (квалитативно-квантитативне) разлике дивље флоре и фауне у односу на културну: врло је изражен гигантизам код свих органа потребних човеку: јестив корен, стабло, цвет и плод, лишће, односно већи су: виме музне стоке, удео и маса меса, дужина и квалитет вуне и тд. Сужен је ареал гајења и ослабила моћ прилагођавања, а размножавање и раст су убрзани, као и сазревање, које раније почиње и није развучено.

Човек је истовремено избегавао да доместицира биљке које имају заштитне механизме (оштре длаке, трње и бодље), јер то није сматрао за квалитет. Све припитомљене животиње су биљоједи (*Herbivora*) и ни један крволочни месојед или предатор осим пса и мачке које је човек успео контролисати. Код новостворених раса стоке, биљних сорти и хибрида постигнута је готово апсолутна униформност свих јединки што је, иначе, мана за очување врсте при појави било ког неповољног чиниоца. Сво време је текао процес коеволуције човека, културних биљака и одомаћених животиња, што је створило огромну међузависност - животну симбиозу. Данас ни културна биљка нити домаћа животиња не могу без човека ни он без њих. Поводом тога Јевтић (1993) примећује да су данашњи сортни усеви и расна стока више вештачке творевине него што су то стрела, глинени суд или камена секира.

2.3 Материјално-техничке (неживе) агроиновације. – Овде се разматра усавршавање оруђа, опреме, технике и њихова занатска побољшања од значаја за квалитет. Први пример унапређења квалитета живљења уопште

било је овладавање природом у области гајења (обrade, сетве, жетве) биљних усева. Сетва је започета коцом и појавним обликом примитивне сејалице ("сетвени левак" на ралу цивилизованих Сумера), да би се данас одвијала уз огроман учинак, брзину и прецизност "семе по семе". Други пример су извори енергије, где је квалитативна "еволуција" ишла од грашки зноја из мишића до капи нафте из бројних машина са климатизацијом. За вучу су најпре служили "товарна" грана и човек, након тога стока, па ветар и најпосле различити транспортни уређаји. Брзина транспорта расла је најпре доста споро са 5-10 на 20-30, а затим прогресивно са 50 на преко 100 км/сат, што је допринело очувању количине и квалитета пољопривредних производа.

Рало је, по свему судећи, највеће ремек дело људског ума, мада то изгледа парадоксално поред толико већ "извиканих" изума, какви су струја и компјутер, на пример. Али, да човек није успео, са пабирчења хране по честару и неизвесног лова међу зверовима, прећи на гајење биљне и анималне хране, можда би нестао. Ипак, он је без комјутера и струје поживео до 20. века и умножио се са мање од десет милиона људи у неолитској, на сто милијарди рођених до зелене револуције. Не би се могло рећи да је човек открио сетву пошто и природа расејава нити је изумео убирање плодова, јер је оно својствено свим живим бићима. Он је открио рахљење - орање кога није било у природи и тим поступком осигурао вишеструку количину и квалитет биљне хране. Ралу је предходила нека грана, полука и колац, а следила мотика, а затим многобројне изведбе металних плугова, до модерног вибрационог плуга (који не личи на рало ни на плуг), при чему су квалитет и принос плодова расли сразмерно дубини и квалитету орања.

Еволуција жетве зачета је чупањем, откидањем па донекле оклесаним каменом, настављена српом, косијером, ручном косом, сечењем класова у кош, дрвеним и металним жетелицама и, у 19. веку, самовезачицом. Истовремено је и вршидба имала узлазно кретање: од млаћења, преко гумна, ступа и бубњева са плочама и камених ваљака (које су покретали ветар и вода), до моћних вршалица са сламотресима и ситима. Жетелицу (која је вучена) и стационарну вршалицу спајају у самоходни комбајн почетком 20. века, који се усавршава цео век, додајући самовезачицу за сламу, аксијални бубањ, мерење количине и влаге. Квалитет и количина убраних плодова разликују се између кошења са млаћењем и комбајнирања, будући се за 100 сати ручног рада оврше 1 тона жита зашта је потребан 1 сат рада комбајна. Тиме, брзо или благовремено убирање летине "чува" ниво приноса и квалитет производа и има учинак мере каква је заштита биља.

2.4 Иновацијске радње и технологије. – У пољопривреди се подразумева коришћење неживих и биолошких средстава, односно унапређивање квалитета технолошких операција. Овде као пример узимамо одувек изазован феномен биотехнологије, која је човеку подарила од

памтивека познате и неопходне намирнице врења: пиво, млечне напитке, сирће, алкохол, хлеб (од бесквасног и оног још чувенијег са седам кора до хиљада врста савремених хлебова и пецива). Под истим називом је и биотехнологија изазвана новом техником или инжењерском применом биохемије и микробиологије у коришћењу микроорганизама, култура биљних и животињских ћелија, ткива или њихових делова за добијање корисних продуката.

2.5 Агроекономска мисао. – Овај сегмент аграрне мисли чине све иновације везане за теорију и праксу из сфере агроекономије и аграрне политике, као организационо-финансијски чиниоци агроиновација и квалитета. Рецимо, најбољи пример аграрне политике од првих цивилизација до данас било је улагање држава у системе наводњавања земљишта што је остала мера за постизање високих приноса и очување квалитета. И овде је занимљив развој квалитета: од првобитног плављења до система "кап по кап".

### ***3. Нераздвојивост квалитета и квантитета***

3.1 Однос квалитета и квантитета. – У пољопривреди су очигледни јединство или једнакост количине и ваљаности производа услед њихове истоветне бити. Колико има квалитета сразмерно томе постоји његова маса (квалитет = квантитет). Дакле, квантитет је под својство или еквивалент за квалитет и обрнуто. Мирић и сар. (1995) наводе да се произвођачи морају усмерити ка унапређењу квалитета чим се превлада недостатак било ког пољопривредног производа. На квалитет и квантитет агроиновација и агропроизвода једнако се одражавају екстремне временске непогоде, позитивни и негативни догађања, не/знање и не/моћ човека и сл. Бурни развој науке у 19. и 20. веку нарочито се испољио у генетици и оплемењивању, фармацији и агрохемији и пољопривредној техници, односно механизацији пољопривреде на бази јефтине фосилне енергије.

Међутим, радећи на превазилажењу прага глади човек је квариио многе чиниоце, што је често изазивало пад квалитета. Тиме је опет угрожавао свој опстанак, нарочито погоршањем стања земљишта. Његовом антропогенизацијом, која је поправка и облагорођавање, али и деградација: обрадом се сабија и наводњавањем квари структура и хемијске особине. Данас је преко 60% површина земљишта начето: ерозијом, огољавањем, девастацијом, недостатком или сувишком воде, док синтетичка хемијска средства и друге мере повећавања производње уништавају биосферу и тло. Све у свему, савремена пољопривреда је постала један глобални експеримент који је довео до повећања количине производа, али све ризичнијег квалитета.

Остаје нам и претња, израженија данас него раније, од погоршавања квалитета воде и пренамножавања на стотине хиљада штетних врста



организама. Гајене биљке су додатно угрожене од корова, који су супарници и противници (конкуренти) културних биљака, онечишћивачи и загађивачи (травачи). Мањи су проблем паразитне цветнице, које исисавају храну из биљака домаћина и тако их паразитирају, изнуривају и на крају уништавају. Културне биљке и домаће животиње су постале, више него дивље, плен штетних организама (ништитеља): (а) болести, чији проузроковачи представљају разграђиваче, уништиваче, оштећиваче, загађиваче или траваче усева, биљних и сточних производа, и (б) штетних животиња, које су уствари предатори (ждерачи), оштећивачи и загађивачи културних усева, њихових плодова или производа домаћих животиња.

3.2 Утврђивања квантитета и квалитета. – Не улазећи у спор око времена настанка човека, зна се да је он дуго живео као ловац и сакупљач биљне хране. И као такав, имао је потребу да утврђује квалитет хране коју је пабирчио: пробама је долазио до искустава о укусу (квалитет), као и о не/отровности. Храна се углавном памтила преко чула вида, осећала чулима мириса и укуса, а донекле путем пипања и гдешта по звуку. Човек је о квалитету судио осећајима све до појаве мерења и мера, које су се разликовале у времену и простору такорећи до данас. Географско порекло, поузданост произвођача, традиција, затим старост и "младост" или свежина производа, такође су се задржали као "мерне јединице" у пољопривреди. Маса и квалитет пољопривредних производа почињу да се мере јединицама Међународног система тек од половине 19. века, а методолошки (вредносно и количином, у проценту и односом удела компоненти) у другој половини 20. века.

#### 4. Дискусија

Нарушено је пожељно јединство унапређивања оба својства (квалитета и квантитета) пољопривредних производа, те је активирана идеја из 20-тих година 20. века да се пређе на органску пољопривреду. Дата је "органска" дефиниција, донете опште мере и правила и код нас (Аноним, 2002), што је повећало квалитет и цену (спас богатих) и смањило количину, дакле управо није решило проблем угрожених глађу. Покушај преласка на органску пољопривреду занемарио је множину гладних, тако да одрживи развој треба сместити негде на средокраћи између распусно прехемизираних релативно јефтине, али загађене и, спутане а прескупе, добре органске пољопривреде.

### Закључак

Историјским промишљањем развоја пољопривреде од њеног настанка до наших дана, дошло се до закључка о вечности и бескрају борбе за квалитет и квантитет. Производни процеси у пољопривреди трајно се усавршавају током еволуције агроиновација свих видова, али углавном у циљу повећавања количине роба по сваку цену. Побољшање квалитета, као и повећање квантитета, зависе од човека и агроеколошких услова. Сви производни чиниоци: агроеколошки услови и човек, односно агротехнологија и агроекономија и њихови елементи могу деловати и позитивно и негативно на обим и вредност производње. Развој хемијских и техничких иновација довео је до раскорака између количине и ваљаности хране, која је у другој половини 20. века физички расла, а квалитативно углавном опадала. Поремећајима односа између обима и вредности хране, нарушавањем квалитета, угрожава се здравље људи и животиња.

Отуда је задатак науке и наставе да истрајно и стално доводе у склад тежњу повећавања количине са нивоом задовољавајућег квалитета. У томе је пресудна улога истраживања и наставног поимања квалитета на пољопривредним училиштима: да се идеје повећавања производње по сваку цену преиначе у откривање оптималне одрживости развоја. У таквој пројекцији, осим оплемењивања биљака и животиња постоје и многе друге мере одрживог преживљавања. Мора се установити владавина стандарда и морала у производњи хране, без патворења, подвала и незнања. Пољопривреда се мора темељити на правилима вођења производних процеса преко чврстог система квалитета као саставног дела пословне политике. На то нас опомиње гесло испод наслова овог рада. Томе следе добре опште, економске и директне мере и контрола од стране компетентних и неутралних институција.

### Литература

1. Аноним (2002): Саветовање: Органска производња. Савезно министарство привреде и унутрашње трговине (прописи о органској пољопривреди), Београд, с. 320.
2. Дјурант В. (1998а): Историја цивилизације. Доба вере. Први део. Народна књига, Алфа, Београд, с. 1-767.
3. Дјурант В. (1998б): Историја цивилизације. Доба вере. Други део. Народна књига, Алфа, Београд, с. 769-1.464.
4. Дјурант В. (2000): Историја цивилизације. Реформација. Народна књига, Алфа, Београд, с. 980.

5. Дјурант В. (2002): Историја цивилизације. Доба Луја XIV. Народна књига, Алфа, Београд, с. 740.
6. Дјурант В. и Ариел (2003): Историја цивилизације. Волтерово доба. Народна књига, Алфа, Београд, с. 793.
7. Дјурант В. (2004а): Источне цивилизације. Народна књига, Алфа и Војноиздавачки завод, Београд, с. 934.
8. Дјурант В. (2004б): Историја цивилизације. Цезар и Крист. Народна књига, Алфа, Београд, с. 910.
9. Јевтић Л. С. (1993): Основе историје пољопривреде од праисторије до данас. Наука, Београд, с. 330.
10. Мирић М., Видаковић Јелица, Ристовић Невена (1995): Систем контроле квалитета семена кукуруза. Симпозијум: Оплемењивање, производња и искоришћавање кукуруза – 50 година Института за кукуруз “Земун Поље”, 1995. септ.28-29, Београд, 347-353
11. Мирић М. и Илић В. (2006): Агроиновације у историји пољопривреде. Рукопис у припреми, страна 400.

UDC: 631.15:111.4

## ВЕЧНОСТ И БЕСКРАЈ КВАЛИТЕТА У ПОЉОПРИВРЕДИ

М. Мирић, В. Илић  
Др Младен Мирић, др Вукашин Илић,  
Мегатренд универзитет примењених наука, Београд

**Апстракт:** У овом раду сагледава се еволуција квалитета и квантитета у пољопривреди од неолитске до зелене револуције. Анализирани су основни чиниоци квалитета у пољопривреди: човек, кроз четири групе агроиновација, и то: (1) живе (гајене биљке и животиње), (2) техничке (оруђа), (3) технолошке (операције) и (4) агроекономске, као и услови спољне средине. Сви елементарни чиниоци привређивања у пољопривреди имају потенцијал двогубог дејства: да повећају и унапреде или да смање и угрозе обим и каквоћу производње. У тако парадоксалном односу, човек мора тражити и наћи оне чиниоце који оптимално делују на одржив раст квалитетне производње, јер је њена исправност данас угрожена затрованом технологијом високих приноса, више код биљака него код домаћих животиња. Установљено је да се ваљаност процеса и количина и квалитет производа у пољопривреди не могу раздвајати.

**Кључне речи:** пољопривреда, квалитет, квантитет, чиниоци квалитета, еволуција агроиновација, оптималан и одржив принос, мерење.