

Стање и перспективе органског виноградарства

Климе Белески¹, Крум Бошков², Оливера Бичиклиски³

¹*УКИМ Земјоделски институт, Скопје, Република Македонија*

²*УКИМ Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, Република Македонија*

³*Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, Скопје, Република Македонија*

Сажетак

У трци за већим количинама хране, принуђени смо да освајамо нове пољопривредне регионе у којима већина има низак потенцијал за производњу. То је основни разлог за примену вештачких ђубрива и заштитних препарата. На лошим теренима, за добијање већих приноса неопходна је употреба вештачких ђубрива. У борби против фактора који смањују принос, као што су болести, инсекти, животиње и корови, примењују се хемијске супстанце, које ефикасно делују у смањењу могућих штета. Високи приноси конвенционалне производње обезбеђују опстанак цивилизације, али у индустријским земљама постоји хиперпродукција. Овај суфицит хране представља проблем за остваривање профита, покретача капитализма. Један од начина да се смањи ова хиперпродукција у Европској Унији је подстицање пољопривредника да мењају конвенционалну са органском производњом. Друга страна примјене хемикалија је њихов штетан утицај на људско здравље. Данашње научно знање у пољопривреди нам омогућава да пронађемо и исправимо грешке. Приступ новој пољопривреди, названој органска, састоји се у производњи хране у окружењу гдје постоји савршена равнотежа, равнотежа између климе, земљишта, флоре, фауне и човека. Стварање овог сложеног система је ограничено еколошким условима, генетским потенцијалом сорти, а истовремено и добијањем високо квалитетне производе. У односу на ове факторе постоје два концепта. Први концепт је да се пронађу локације са најбољим условима за одређену културу. Други концепт је селекционисање сората са повећаном отпорношћу на спољне утицаје. Органска пољопривреда је врхунац научног знања у пољопривреди, стварање екосистема од стране човека који разуме како функционише сваки део система.

Кључне речи: органска пољопривреда, виноградарство.

Увод

У трци за већим количинама хране, принуђени смо да освајамо нове пољопривредне регионе у којима већина има низак потенцијал за производњу. То је основни разлог за примену вештачких ђубрива и заштитних препарата. На лошим теренима, за добијање већих приноса неопходна је употреба вештачких ђубрива. У борби против фактора који смањују принос, као што су болести, инсекти, животиње и корови, примењују се хемијске супстанце, које ефикасно делују у смањењу могућих штета.

Високи приноси конвенционалне производње обезбеђују опстанак цивилизације, али у индустријским земљама постоји хиперпродукција. Овај суфицит хране представља проблем за остваривање профита, покретача капитализма. Један од начина да се смањи ова хиперпродукција у Европској унији је подстицање пољопривредника да ењају конвенционалну са органском производњом.

Друга страна примјене хемикалија је њихов штетан утицај на људско здравље. Светска здравствена организација региструје повећан број обољења у Европској унији и Сједињеним Државама. Људи у просеку живе дуже, али уз помоћ медицине у коју се инвестирају огромна финансијска средства. Индустријализоване земље верују да ће увођење органских производа у људску исхрану побољшати здравље и да финансије намењене за медицину ће бити прослеђене за индустријски развој.

Данашње научно знање у пољопривреди нам омогућава да пронађемо и исправимо грешке. Приступ новој пољопривреди, названој органска, састоји се у производњи хране у окружењу гдје постоји савршена равнотежа, равнотежа између климе, земљишта, флоре, фауне и човека. Стварање овог сложеног система је ограничено еколошким условима, генетским потенцијалом сорти, а истовремено и добијањем високо квалитетне производе. У односу на ове факторе постоје два концепта.

Први концепт је да се пронађу локације са најбољим условима за одређену културу. Ове локације су оазе у пољопривредном земљишту, са високом плодношћу и ограничавајућим условима за развој болести, штеточина и корова. Према величини ових локација, јасно је да органска производња не може да замени конвенционалну производњу, али тенденција је да се пронађу те локације и максимално искористе. Као последица овог концепта јавља се глобализација пољопривредне производње. У северним регионима је производња житарица, воћа у медитеранским регионима, а у тропским условима је производња зачина и тропског воћа.

Други концепт је селекционисање сората са повећаном отпорношћу на спољне утицаје. Ограничавајући фактор за њихово ширење је квалитет производа који и даље заостаје у погледу сората заступљених у конвенционалној производњи.

Органска пољопривреда је врхунац научног знања у пољопривреди, стварање екосистема од стране човека који разуме како функционише сваки део система.

Производња здраве хране утиче на развој будућих генерација избегавајући негативне посљедице по људско здравље од коришћења антибиотика, тешких метала и пестицида.

Дефиниција и основни циљеви органске производње

Органска производња је процес који развија одрживе и оправдане агро-екосистеме. Повезаност човека, пољопривреде и локалних еколошких услова, пружа квалитетну храну за људе, биљке и животиње у здравој животной средини.

Постоји неколико основних принципа и идеја које објашњавају производњу органске хране у екосистему:

- Производња хране високог квалитета и довољног квантитета.
- Подстицање и унапређење биолошких система у пољопривредном систему који укључује микроорганизме, флору и фауну земљишта, биљке и животиње.
- Одржавање и повећање дугорочне плодности земљишта.
- Одржавање генетске разноврсности производног система и његове околине укључујући заштиту дивљих биљака и животиња.
- Смањење свих облика загађења.
- Производња потпуно биоразградивих органских производе.
- Дозволити да сви укључени у органску производњу и прераду имају квалитетан живот, да задовоље своје основне потребе и да им се омогући адекватна сатисфакција од свог посла, укључујући и безбједну радну средину.
- Развијање савреног ланца производње, прераде и дистрибуције који је друштвено правилан и еколошки одговоран.

Међународна асоцијација органских пољопривредних покрета – IFOAM

Органска производња бележи почетак када је Rudolf Steiner одржао курс о биодинамичној пољопривреди 1924. године. У другим земљама важни пионери органске пољопривреде су Hans Muller у Швајцарској, Eve Balfour и Albert Howard у Британији и Masanobu Fukuoka у Јапану.

Године 1972. основано је међународно удружење покрета органске пољопривреде IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement). Ова светска организација ствара мрежу удружења органских произвођача који раде у њиховим земљама. На основу утврђених заједничких ставова на конгресима и конференцијама, доносе се правила, смернице и закони за производњу органске хране.

У IFOAMје учлањено више од 750 организација из 104 земље. До сада је одржано 15 конгреса о органској пољопривреди и 17 конгреса о органском виноградарству.

Тржишта за органске производе

У индустријски развијеним земљама, продаја органских производа је стално у порасту и сада износи 1 – 2% од укупног тржишта пољопривредних производа. Органска храна се јавља у великим ланцима супермаркета, али важна је и појава малих специјализованих продавница за органску храну.

Повољна политичка клима у Европи ствара неограничене могућности за развој ове производње. Зато, интензивно се ради на законској регулативи која ће уклонити неспоразуме и прецизирати сваку врсту производње. Земље у развоју треба да следе законску регулативу развијених земаља и инплементирају је у својим законима.

Међународно тржиште је изузетно отворено за органске производе из свих земаља света, а посебно земаља у развојутропских и суптропских региона. Банане, цитруси, зачини, кафа и какао производе се у тропима. Воће, поврће и вино се производи у суптропским областима. Ови производи немају конкуренцију на европском тржишту и прилика су за развој пољопривреде у сиромашним земљама и земљама у транзицији.

Законодавство о органској производњи у Републици Македонији

На основу докумената које генерише IFOAM, донесен је Закон о органској производњи у Македонији. Сврха овог закона је да заштити Органску производњу, прераду и маркетинг. Закон налаже да ће се све активности у органској производњи одвијати у складу са стандардима IFOAM-а.

Македонска влада доноси годишњи програм о подстицању и промоцији органске производње. Координацију врши кроз координативну Комисију формирану у Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде. Координациони одбор је састављен од представника министарстава пољопривреде, здравља, животне средине, економије и финансија, Завода за метеорологију, Институт за стандардизацију, Институт за акредитацију установа, стручних и истраживачких институција, невладиних организација.

Субјекти органске производње су Министарство пољопривреде, сертификационе компаније, лабораторије за анализу хране и произвођачи органске хране.

Министарство пољопривреде потпуно контролише органску производњу кроз:

- Усвајање правила и прописа;
- Овлашћење сертификационих компанија за контролу производње;
- Организује конкурс за сертификационе компаније;
- Овлашћује акредитоване лабораторије за анализу органске хране;
- Води евиденцију сертификационих фирми и овлашћених лабораторија;
- Води регистре органских произвођача;
- Објављује годишњу листу сификационих компанија из Европске уније у Службеном листу.

Министарство пољопривреде врши надзор и контролу производње, прераде и трговине паралелно кроз пољопривредну инспекцију и сертификационе компаније.

Сертификационе компаније контролишу органску производњу, да обављају свој посао, потребно је да буду акредитоване од стране IFOAM-а, да су регистровне и овлашћене од стране Министарства пољопривреде и да имају своје представништво у Македонији, запослени кадар, објекат и опрему. То су компаније које имају своје стручњаке у свим областима органске пољопривредне производње. Од њихове процене зависи врста, обим и начин производње. Раде на основу IFOAM стандарда, правила и прописа Министарства пољопривреде.

Органски пољопривредници потписују уговор за контролу производње са сертификационим компанијама. Од дана потписивања уговора са сертификационим компанијама обавезни су да се региструју у регистар органских произвођача у Министарству пољопривреде. Врста, обим и начин производње је одређен од стране сертификационих компанија, где се води евиденција о свим поступцима у технолошком процесу.

Производи из органске производње имају свој посебан карактер. Продаја ових производа се врши у строго дефинисаним просторима, продавницама и на пијацима гдје не сме доћи до мешања и замене производима из конвенционалне производње.

Период конверзије – промене из конвенционалне у органску производњу

Промена од конвенционалне у органску производњу одвија се за одређено време. Промене се дешавају по строго одређеном плану, план се може надоградити уколико је потребно да се у потпуности одговори на постављене стандарде за органску производњу.

Током конверзног периода утврђују се стандарди. Сви стандарди ће се примењивати на свим значајним аспектима од почетка конверзије па надаље. Прије него што се производ од фарме означи као органски, инспекција мора да води бригу током цјелог периода конверзије. Вријеме конверзије рачуна се од тренутка пријаве сертификационом тијелу или од датума постављања стандарда за одређену фарму.

Органско виноградарство у свету

Почетак појаве органске производње у 1950. је и почетни развој органског виноградарства. Убрзани напредак дешава се у деведесетим годинама прошлог вјека и наставља се до данас.

Земље са највећим површинама под органским виноградима су Италија са 31 170 ha, Француска са 16 428 ha и Шпанија са 14 928 ha, што су истовремено и највећи произвођачи грожђа и вина у свету. Као важни произвођачи су и друге медитеранске земље: Грчка са 3 303 ha; Турска са 1 988 ha; Португал са 912 ha, затим Сирија, Израел, Кипар, што указује на погодност медитеранске климе за

органско виноградарство. У континенталном делу значајни произвођачи су Немачка са 2 500 ha, Аустрија са 1 657 ha, Мађарска са 579 ha и Швајцарска са 358 ha. Балканске земље још увјек су у почетном развоју органског виноградарства са врло малим површинама: Словенија 49 ha, Хрватска 32 ha и Србија 6 ha.

Македонија биљежи раст површина под органским виноградима. Данас има 280 ha винограда у конверзији и 64 ha органских винограда.

Органско виноградарство је производња у којој постоји равнотежа између еколошких услова, сорте и начина култивације. Два основна фактора који одређују концепте су одабир локације и утврђивање сортимената.

Органско виноградарство је широко распрострањено углавном у медитеранским земљама Европе као што су Италија, Француска и Шпанија. Медитерански услови са врућим и сувим летима и сталним ваздушним струјама ограничавају развој болести и штеточина на виновој лози. Исти концепт се огледа у Калифорнији, САД-у и Јужној Африци.

У виноградраским земљама са хумидном климом примењује се други концепт органског виноградарства, а то је примена отпорних сората на болести и штеточине. У Румунији, Њемачкој, Мађарској, Швајцарској и Северној Француској заступљени су интерспециес хибриди и нове отпорне сорте. На североистоку Америке, на граници са Канадом, гаје се сорте врсте *V. labrusca*, а на југу врсте *V. rotundifolia*. Међутим, у овим хумидним областима пресудан је избор локације са одговарајућим климатским и земљишним условима.

Избор погодних климатских услова је важан и за конвенционално виноградарство како би добили најбољи квалитет грожђа и вина. За органско виноградарство то је од кључног значаја, јер поред квалитета важно ја да се редуцира прекомерни утрошак хемикалија у фертилизацији и заштити од болести и штеточина.

Потребно је избјегавати локације на којима се јављају ниске зимске и високе летне температуре, касни пролетни и рани јесењи мразеви.

По питању влажности потребно је избегавати хумидне области, са великим количинама падавина током вегетације. Најбоље одговарају локација са дугим сушним периодима. Трајне ваздушне струје одстрањују влагу у зони грожђа и листа, спречавају развој болести и лет инсеката. Град као климатска непогода је један од главних фактора у одабиру локације. Град узрокује дугогодишња оштећења у винограду. Ограничена употреба ефективних пестицида за заштиту смањује успјех у обнови лозе и добијању квалитетног грожђе.

Одређивање сортимента

Удео површина под органским виноградима у већини земаља ЕУ износи око 1%, осим у Италији 5%. Заштита од болести и штеточина врши се углавном употребом сумпорних и бакарних препарата који се јављају као загађивачи тла. Смањење количине пестицида је могуће увођењем сората других врста или међуврсних хибрида (интерспециес сорти). На новим површинама под органским

виноградима, процењује се да ће учешће интерспециес хибрида бити од 20 до 50%.

Сортимент је подељен у четири групе:

1. *Vitis vinifera* - Европска културна лоза;
2. Међуврсни хибриди;
3. Сорте са повећаном отпорношћу;
4. Америчке сорте.

Сорте европске културне лозе – *Vitis vinifera*

Сорте европске културне винове лозе које припадају врсти *Vitis vinifera* су осетљиве на три болести: пламењачу, пепелницу и сиву плесан грожђа. Гајење сорти *Vitis vinifera*, могуће је применом пољопривредне праксе која омогућава стабилну структуру земљишта, висок степен развијености кореновог система, уравнотежену исхрану, оптималан однос инсеката и предатора као и избор локација са погодним климатским и земљишним условима. На тај начин опасност од болести и штеточина је смањена, али ипак захтева примену хемикалија, првенствено сумпора и бабра, који загађују животну средину.

Могућности за проширење сортимента са сортама које припадају другим врстама из рода *Vitis*

Сорте интерспециес хибрида

Средином XIX вијека, из Америке у Европу пренијете су болести и штеточине који су узроковали озбиљне штете у виноградима. Борба против пламењаче и пепелнице успешно је изведена са употребом бабра у бордовској чорби и сумпора. Филоксера је била дугодишњи проблем, који потпуно уништава европске винограде крајем XIX вијека. Решење овог проблема селекционери су тражили у хибридазицији сората Европске лозе са америчким дивљим врстама које посједују гене за отпорност. Ова хибридизација између различитих врста истог рода у случају *Vitis*, зове се интерспециес хибридизација. Прво укрштање је изведено пре 100 година у Француској, а касније у Италији и Њемачкој. У борби против филоксере, један од најпродуктивнијих оплемењивача је био Алберт Сајбел (1844-1936) који је креирао 1500 нових сората са којима је подигнуто 140.000 хектара у Француској. До краја XX вјека створио је око 5.800 нових сората интерспециес хибридизацијом. Главни циљ хибридизације је стварање сорти које ће бити комбинација квалитета грожђа и вина из *V. vinifera* и отпорност на болести из дивљих америчких врста. Упркос високој отпорности на болести, први добијени хибриди су имали слабији квалитет вина, што је представљало озбиљан проблем за њихово ширење. У међувремену проблем филоксере је ријешен калемљењем европске лозе на подлоге добијене хибридизацијом између врста *Berlandieri*, *Riparia* i *Rupestris*. На додатно успоравање на стварању нових сорти утицао је развој све више ефикасних фунгицида и низак квалитет вина. Breider

(1964-73) у свом истраживању указује на могући негативан утицај грожђа и вина interspecific хибрида на људско здравље. Најновија медицинска истраживања нису потврдила ову тезу, али ове дискусије су уништиле углед хибрида.

Карактеристике међуврсних хибрида (*interspecies*)

У Европским законима за вино, међуврсни хибриди нису дефинисани, али индиректно су искључени из производње квалитетних вина, јер вино се може произвести само од сорти *Vitis vinifera*.

Код првих добијених хибрида примјећена је висока отпорност према болестима, али квалитет грожђа заостаје у односу на сорте *Vitis vinifera*. Код interspecies хибрида установљено је присуство 2,5 dimetil - 4 hidroksi - 3 (2X) – furanon са мирисом на запаљено и metil – anthranilate, са непријатним мирисом на лисицу (Foxu).

У садржају антоцијана код интерспециес хибрида значајно је учешће 3 - 5 - diglucoside и још карактеристичније malvidin 3-5-diglucoside. Најновија истраживања нису доказала штетне ефекте ових компоненти на људско здравље. У pokožици бобице налази се већа количина пектина који се винификацијом разлаже до метанола у износу који је већи од *vinifera* али безначајан да проузрокује штету по здравље људи. Присуство ових једињења се може избјећи уз правилну винификацију и добијање вина са технологијом за бијела и розе вина гдје се одваја љуска и сјеменка од шире.

Перспективне интерспециес сорте

У оквиру интерспециес хибрида издвојене су сорте које су и на почетку XXI вјека широко распрострањене у Европи, Канади и сјеверном дјелу Америке: Vidal, Seyval Blanc, Villard noir и Vaco noir. Ове сорте су важне за сјеверне климатске услове, због своје велике отпорности на ниске зимске температуре.

У Мађарској се одгајају Bianca, Medina и Pearl of Zala (= Zalagyongye). Поред високог квалитета грожђа и вина, отпорности на болести, важна је и њихова прилагодљивост у екстремним континенталним условима, са топлим и сувим љетима и хладним зимама.

Сорте са повећаном отпорношћу

Даља селекција у интерспециес хибридизацији, омогућила је у повратним укрштањима са сортама *vinifera*, да се пренесу гени за отпорност у генерације у којима преовлађују гени из *vinifera*. Нови хибриди добијени повратним укрштањем садрже гене у којима преовладавају гени *vinifera*. То се одражава и на ампелографске карактеристике, према којима ове сорте у потпуности можемо сврстати у *Vitis vinifera*. Као резултат овог укрштања, јавља се нови термин “сорте са повећаном отпорношћу”.

Перспективне сорте су Regent, Bronner, Rondo, Merzling, Johanniter и Prinzipal.

Вино од ових сорти, на последњим слијепим дегустацијама, добило је високе сензорне оцјене, чак и надмашило вино из стандардних фаворизованих сорти *Vitis vinifera*.

Америчке сорте, Сорте из *Vitis labrusca*

Америчке сорте припадају америчким врстама рода *Vitis*. Америчке врсте развијале су се у специфичним условима, различитим од услова у којима су се развијале сорте *Vitis vinifera*.

На америчком континенту преживјеле су само оне врсте које су отпорне на болести и штеточине присутне у том подручју. До сада је издвојено 70 врста, подјељених у два подрода *Muscadinia* и *Euvitis*. За производњу су више значајне врсте *Vitis rotundifolia* (*Muscadinia*) и *Vitis labrusca* (*Euvitis*).

Синоними: Concord, American bunch, или Fox grape. Припадници ове врсте распрострањени су на источној и сјевероисточној граници између Канаде и Сједињених Америчких Држава и дуж Атланског океана. Отпорне су на гљивичне болести, ниске зимске температуре, слабо отпорне на филоксеру и карбонате у земљишту. Морфолошки, према листу и грожђу су веома слични *vinifera* али се разликују у смислу континуираног настанка витица дуж цјеле гране. Месо бобице код *labrusca* је слузасто, са карактеристичним мирисом лабруск (Foxу = лисица). Због високе отпорности на гљивичне болести, врста *labrusca* се користи за добијање интерспециес хибрида од којих су добијене подлоге и директно родни хибриди. Код директно родних хибрида преноси се и мирис лисице, пектинске материје и дисахариди, својства која су спорна за Европске законе о вину, јер су наводно штетни по људско здравље. Ове особине код сорти *labrusca* су снажно изражене, али медицински тестови у Америци указују на корисност употребе сокова из *labrusca* за људско здравље. Сорта Concord је најраспрострањенија сорта, око 80% од укупне производње, и због тога се јавља као синоним за све сорте врста *labrusca*. Остале важне сорте су: Niagara, Izabella, Delaware и Catawba.

Сорте врсте *Vitis rotundifolia*

Ове сорте припадају подроду *Muscadinia*. Распрострањени су у југоисточним дјеловима Америке, почев од Флориде до Вирџиније на сјеверу, и Тексаса и Оклахома на западу. Толерантни су на болести и штеточине због чега одговарају за органско виноградарство. Осјетљиве су на ниске зимске температуре и сушу. Студије су показале висок садржај антиоксиданата.

Тренутно у Америци најраширеније су сорте: Cowart, Hunt, Noble, Jumbo Nesbitt, Southland, Carlos, Higgins, Fry, Dixieland и Summit.

Универзитет у Флориди, на основу претходних истраживања и искустава, као перспективне сорте препоручује: Black Beauty, Black Fry, Fry, Granny Val,

Farrer, Pam, Pineapple, Polyanna, Southern Home, supreme, Sweet Jenny и Tara као стоне сорте и Alachua, Carlos, Noble и Welder за вино и сокове.

Литература

1. Божиновић З., Ампелографија, Агринет, 2010, Скопје.
2. Cindric P., Korac Nada, Kovac V., Medic M.: Nove otporne sorte vinove loze stvorene u Sremskim Karlovcima. 23-32 str. Zbornik radova sa XIV Savetovanja vinogradara i vinara Srbije (Vrsac) Casopis Poljoprivreda br. 390-393. 2002.
3. Korać, N., Paprić, Đ., Kuljančić, I., Medić, M., Ivanišević, D. (2006) Novostvorene domaće sorte vinove loze za ekološku proizvodnju grožđa i vina. Međunarodna EKO konferencija 20-23 septembar 2006 (IV). ZDRAVSTVENO BEZBEDNA HRANA. SAFE FOOD. Tematski zbornik - Proceedings, Novi Sad, 229-235.
4. Korać Nada, Cindrić: Introdikovane stone sorte vinove loze otporne na gljivicne bolesti. Poljoprivreda, br. 375-378. Beograd, 100-111 str., 1995.
5. Одделение за органско производство, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство на РМ.
6. Willer, Helga; Häseli, Andreas; Levite, Dominique and Tamm, Lucius (2002) Organic Viticulture in Europe. The 7th international Congress on Organic Viticulture and Wine, organised by Canadian Organic Growers and the International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Victoria, Canada, 21.-22- August 2002.

Features and Prospects of Organic Viticulture

Klime Beleski¹, Krum Boškov², Olivera Bičikliski³

¹*Institute of Agriculture, Skopje, Republic of Macedonia*

²*Faculty of Agricultural Sciences and Food, Skopje, Republic of Macedonia*

³*Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy, Unit for Organic Production, Skopje, Republic of Macedonia*

Abstract

In the race for larger amounts of food, we are forced to conquer new agricultural areas in which most have low production potential. It is the basic reason for the application of artificial fertilizers and pesticides. For getting more yield on a poor ground it is necessary to introduce artificial fertilizers. In fight with the factors that reduce yield, e.g. diseases, insects, animals and weeds, application of chemical substances is necessary. They effectively act and destroy the population. High yields of conventional production provide the survival of civilization, but in industrialized countries there is overproduction. This surplus of food is problem for the realization of profits, the main driver of capitalism. One way of reducing the overproduction in the EU is encouraging the farmers to change the conventional with organic production. The downside of the application of chemicals is their detrimental effect on human health. Today's scientific knowledge in agriculture enables us to find and fix errors. Access to new type of agriculture, called organic agriculture, consists of food production in such environment that has perfect balance between climate, soil, plants, animals and man. The creation of this complex system is limited by environmental conditions, genetic potential of varieties and simultaneously obtaining high quality products. Concerning these factors two concepts are recognized. The first one is the concept of finding locations with the best environmental conditions for particular culture. The second concept is breeding varieties with increased resistance to external influences. Organic farming is the peak of scientific knowledge in agriculture, i.e. creating ecosystems by people who understand how every part of that ecosystem functions.

Key words: organic farming, viticulture.

Klime Beleski

E-mail Address:

k.beleski@zeminst.edu.mk

