

## Je ekološko pridelana hrana res boljša?

Do zdaj se je dosti govorilo in špekuliralo o kvaliteti ekološko pridelane hrane, vendar do pred kratkim ni bilo možno z gotovostjo trditi, da je boljša od konvencionalno pridelane. Dr. Alberta Velimirov iz Ludwig-Boltzmannovega inštituta za ekološko kmetijstvo in Dr. Werner Müller sta temu naredila konec. Naredila sta primerjalno študijo iz več kot 170 mednarodnih raziskav, v katerih so raziskovali kvaliteto živil. Na podlagi rezultatov te študije lahko prvič jasno govorimo o kvaliteti ekološko pridelanih živil. V študiji so bile zajete raziskave s kemično-analitičnim kot tudi integrativnim pristopom. Ocenjena je bila vsebinska sestava, ostanki snovi, integrativni kvalitativni parametri, kot tudi učinki ekološkega kmetijstva na ljudi in živali. Nenazadnje so bili vključeni tudi senzorični testi: saj okusna hrana povišuje in izboljša tudi počutje.

### Najbolje ekološko?

Da, najboljše ekološko. Tako povzemata avtorja študijo o kvaliteti ekološko pridelanih živil. Kar so potrošniki že vedno predvidevali, se potrjuje v dosedanjih raziskavah o primerjavi kvalitete ekološko in konvencionalno pridelanih živil.

### Z ekološko pridelano hrano živeti bolj zdravo?

Aktualna raziskava je zajela subjektivne in analitično dokazljive spremembe pri spremembi preusmeritvi hrane na ekološka živila v nekem samostanu. Osebe, ki so bile vključene v raziskavo so poročale o zmanjšanju telesnih tegob, obenem so našli v krvi signifikantno povečanje »naravnih ubijalskih celic«, ki telesu pripomorejo k obrambi pred virusi. Že neka starejša raziskava zdravstvenega stanja učencev nekega dijaškega doma v Novi Zelandiji je pokazala: Tri leta prehranjevanja skoraj izključno samo z ekološkimi živilmi je pri učencih povzročalo manj prehladov in kašljanja, hitrejše okrevanje, manj poškodb pri športu, manj težav s kožo in boljše zobe.

### Že od rojstva eko?

Dobro merljiv je učinek ekološke prehrane na kvaliteto materinega mleka. Mleko žensk, ki so se večinoma prehranjevale z ekološko hrano, je vsebovalo višje vrednosti Omega-3-maščobnih kislin in večkrat nenasičenih maščobnih kislin. Obremenitev mleka s pesticidi je padala z večanjem deleža ekoloških živil v prehrani matere. Ekološka hrana je učinkovala tudi na koncentracijo spermijev pri moških: moški, ki so se prehranjevali ekološko, so imeli v povprečju za 30 % višjo koncentracijo spermijev.

Težko je interpretirati vse te rezultate – Počutje in zdravje nista odvisna samo od hrane. Prekomerna in neuravnotežena prehrana – ekološka ali konvencionalna – v vsakem primeru vplivata negativno na zdravje človeka. Kljub temu lahko iz študije povzamemo, da kvalitativna sprememba ekološko pridelanih živil lahko pozitivno prispeva k zdravju človeka.

### Rezultati študije:

#### Zelenjava in sadje

- Vsebuje očitno več vitaminov. Tako je npr. zelje vsebovalo 30 % več vitamina C, prav tako so našli višje vsebnosti vitamina C pri paradižniku in jabolkih. To lahko razložimo s tem, da prevelika vsebnost in založenost z dušikom vpliva na pomanjkljivo izoblikovanje ogljikovih vezi kot tudi snovi, ki so odvisne od ogljikovega kroga (kot npr. Vitamin C).

- Vsebuje več mineralnih snovi ter manj težkih kovin.

- Najdemo tudi več sekundarnih rastlinskih snovi.

Vsebnosti sekundarnih metabolitov v ekološko pridelanih živilih je lahko od 10-50 % višje kot pri konvencionalnih. Te sekundarne snovi lahko sodelujejo pri krepitvi in ohranjanju zdravja – npr. preventivno proti raku, stimulirajo imunski sistem, regulirajo krvni tlak, delujejo protibakterijsko, protivirusno in antioksidativno. Tako so lahko npr. v jabolkih našli za 19 % višjo vsebnost fenolnih snovi, breskve in hruške so imele signifikantno višje vsebnosti polifenolov, krompir je imel signifikantno višjo vsebnost fenolov in obenem nižjo vsebnost solanina. Vsebnost flavonoidov v eko-krompirju je bila skoraj dvakrat višja. Antioksidativno delovanje ekološko pridelane čebule je bilo od 20-50 % višje. Vzorci špinače, zelja, brokolija in mladega čebula so pokazali več kot 50 % višjo protimikrobno delovanje proti Salmoneli. V eko-sokih je bila vsebnost flavonov do 10x višja. Prav tako so jušne mešanice iz ekoloških sestavin imele 5x višjo vsebnost salicilne kisline kot jušne mešanice iz konvencionalnih sestavin.

- Ima očitno višjo vsebnost suhe snovi.

Eko zelenjava raste počasneje, vsebuje manj vode in ima zaradi tega očitno višjo vsebnost suhe snovi.

- Očitno boljše trajnost, uporabnost.

V okviru testov razgradnje pri špinači so bile dokazane nižje P-vrednosti z manjšimi izgubami suhe snovi in boljše trajnostjo. Opazovana je bila do 50% boljša sposobnost skladiščenja, kar se da razložiti z višjo vsebnostjo suhe snovi kot tudi boljše strukturo tkiv in s tem boljše mehansko odpornost pri napadu mikroorganizmov.

- Vsebuje očitno manj nitratov zaradi načina gnojenja (torej brez mineralnih laktotopnih gnojil), ki poteka izključno z organskimi gnojili. Tako se hranila sproščajo počasi in so rastlini na voljo preko aminokislin, ki jih sprošča v tla in s tem osvobaja hranila in elemente, ki so vezani v organsko in

anorgansko snov v tleh.

- Očitno manjši ostanki pesticidov.

Aktualna nemška študija kaže, da so v konvencionalno pridelanih živilih pogosto dokazani ostanki pesticidov (v letu 2002 75 % vseh živil), medtem ko le-teh pri 93 % ekoloških živil ni bilo. Na lupinah tako imenovanih »netretiranih« citrusov (proizvedenih konvencionalno brez sredstev za tretiranje lupine) so pri raziskavah našli ostanki sredstev proti škodljivcem in sredstev za konzerviranje. Limone in pomaranče iz ekološke pridelave le-teh niso vsebovale. Vinogradniki in sadjarji iz Weinviertla v Avstriji, ki že 5 let niso izpostavljeni pesticidom, so imeli bolj mobilne spermije kot primerjalna skupina konvencionalnih kmetov.

- Živilom je dodano zelo malo dodatkov, kar je temeljna razlika napram živilom iz konvencionalne pridelave. V ekološki predelavi se uporablja samo snovi, ki so nujno potrebne in hkrati z zakonom predpisane. Število teh snovi je omejeno na manj kot desetino snovi, ki so dovoljene v konvencionalni predelavi. Sredstva za konzerviranje ali barvila so v večini izključena. Seveda se tudi ne smejo uporabljati gensko spremenjeni mikroorganizmi.

- Je brez obsevanja. Poskusi s krmljenjem živali, ki so dobivale obsevano hrano, so pokazali negativne učinke kot: manj potomcev, prehitra smrt, mrtvorjene živali, tvorba tumorjev, mutacije in druge genske poškodbe, motnje v rasti, poškodbe jeter, ledvic, reprodukcijskega sistema, motnje imunskega sistema zaradi signifikantnega zmanjšanja števila belih krvničk. Uporaba ionizirajočega (radioaktivnega) sevanja kot tudi sredstev za preprečitev kaljenja so v ekološkem kmetijstvu prepovedana.

- Ekološka zelenjava in sadje imata boljši okus.

Vzorci iz ekološke pridelave imajo pri ocenjevanjih na splošno boljše ocene glede okusa kot konvencionalni – predvsem pri korenčku in krompirju so zmerno gnojeni vzorci bolj aromatični. Pri senzoričnih primerjavah jabolk sort Idared in Zlati delišes je bila ekološko pridelana varianta enoglasno preferirana in opisana kot bolj osvežujoča, jabolčno-tipična in harmonična. Rezultati ocenjevanj so se skladali z signifikantno večjo čvrstostjo mesa pri jabolkih kot tudi bolj ugodnim razmerjem med sladkorjem in kislino. S splošno nižjo vsebnostjo vode v eko-sadju in zelenjavi so okusne in aromatične snovi bolj koncentrirane.

- Bolj ugodna sposobnost skladiščenja svetlobe.

Raziskave emisije bio-fotonov na vzorcih paradižnika, čebule, korenčka in sladkega janeža so pokazale boljšo kvaliteto le-teh. Še posebej pri korenčku in sladkem janežu je bilo možno dokazati negativen vpliv pesticidov na sposobnost skladiščenja svetlobe.

Žita in stročnice

- Imajo višje vsebnost esencialnih aminokislin.

Kvaliteta krušnih žit je odvisna predvsem od vsebnosti in sestave beljakovin. Eko-pšenica vsebuje v primerjavi s konvencionalno sicer manj gliadina in glutenina (lepek), zato pa ima višji index EAA(EssentialAminoAcid)(torej v razmerju več esencialnih aminokislin). Vsebnost večine esencialnih aminokislin je bila pri analizah eko-pšenice višja za 5-15 %. Tudi ekološko pridelane stročnice so imele bolj ugodno sestavo aminokislin. Načeloma je bila zaradi intenzivne oskrbe z lahko topnim dušikom vsebnost beljakovin v konvencionalno pridelanem zrnju višja. Zanimivo pa je dejstvo, da so našli najbolj kvalitetne beljakovine pri zrnju s nižjo vsebnostjo surovih beljakovin.

- vsebujejo očitno manj ostankov pesticidov in težkih kovin

- zaradi podobnih razlogov kot pri sadju in zelenjavi. Eko-pšenica vsebuje tudi manj kadmija. Vremensko pogojeno se do 90 % poškropljenih pesticidov v 24 urah po škropljenju spere z rastlin. Zato ekosistemi, kjer se pesticidi uporabljajo, sodijo med območja, ki so najbolj obremenjena s kemikalijami.

- živali imajo raje eko-žita.

V preferenčnih poskusih so imeli kunci, kokoši in podgane ekološko zelenjavo in žita raje od konvencionalnih. Plodnost poskusnih živali, kuncev, kokoši in laboratorijskih podgan, ki so bile krmljene z ekološko krmo je bila signifikantno povečana. Izboljšana je bila kvaliteta semena, bilo je manj mrtvorojenih živali in zoznane so bile višje povprečne rojstne mase živali.

- bolj ugodna sposobnost skladiščenja svetlobe

Pri raziskavah emisije bio-fotonov se je pri pšeničnih kalčkih iz ekološke pridelave izkazala bolj ugodna sposobnost skladiščenja svetlobe.

Živalski ekološki proizvodi

- Bolj ugodne sestave maščobnih kislin.

Meso in mleko prežvekovalcev je bilo posebej bogato z konjugirano Linolno kislino (CLA). CLA pripisujejo protirakav in proti arteriosklerotičen potencial. Mleko živali, ki so se pasle, je vsebovalo 3x več CLA kot živali, ki so bile krmljene v hlevu s silažo. Linolna kislina, ki je izhodna substanca CLA, se nahaja v mnogih travah in rastlinah. Živali, ki imajo vrsti primerno rejo (paša), mnogo linolne kisline dobijo s temi rastlinami. Goveje in ovčje meso je vsebovalo tudi več večkrat nenasičenih maščobnih kislin. Zaradi paše se vsebnost Omega-3-maščobnih kislin v mesu goveda in ovac poveča za 4 krat.

- Višja prehransko fiziološka kvaliteta pri jajcih.

Vsebnost lecitina in maščob je bila pri eko-jajcih višja, prav tako je bila vsebnost karotinoida signifikantno višja – kar se da razložiti z dodatno oskrbo kokoši s karotinoidi, ki jih najdemo v travah in drugih zelenih rastlinah (živali morajo imeti zagotovljeno pašo ali pa vsaj utrjen izpust najmanj 200 dni letno – porazdeljeno čez celo leto). Masa jajc, ki so jih znesle ekološko krmljene kokoši, je bila večja.

Prav tako je bila masa rumenjaka signifikantno višja.

- Znatno manjši ostanki pesticidov in antibiotikov v jajcih, mleku in mesu napram konvencionalnim vzorcem. Uporaba antibiotikov, kokcidostatikov in drugih zdravil, pospeševalcev rasti in drugih snovi za pospeševanje rasti in zmogljivosti živali, barvil in drugih neproteinskih dušikovih vezi kot nadomestek beljakovin je v ekološkem kmetijstvu prepovedana. Že od leta 1980 je prepovedano krmljenje govedu z živalskimi beljakovinami.

- Manjša obremenjenost z aflatoksinom.

V več raziskavah je imelo konvencionalno mleko višjo vsebnost aflatoksinov kot ekološko mleko (aflatoksin je glivični strup s rakotvornim učinkom). Predvideva se, da aflatoksini v konvencionalnem mleku izvirajo iz močnih krmil. Le-ta so v ekološki pridelavi močno omejena.

- So brez genske tehnike.

Pri poskusu s krmljenjem, pri katerem so krmili genetsko modificiran krompir podganam se je pokazalo, da je transgen krompir vplival tako na rast kot tudi na imunski sistem mladih podgan. Povzročil je tudi spremembe v črevesni steni in delovanju le-te. Reja ali nakup transgenih in genetsko modificiranih živali v ekološkem kmetijstvu ni dovoljena.

- Ugodnejša sposobnost skladiščenja svetlobe.

Jajca kokoši iz proste reje kažejo zelo diferencirano sposobnost skladiščenja za bio-fotone. Glavni razlog za to je verjetno večja izpostavljenost kokoši soncu.

- Bolj ugodne P-vrednosti.

Obremenitev s stresom kokoši nesnic iz baterijske reje je možno dokazati s pomočjo P-vrednosti. Jajca kokoši iz kletk so imela znatno višjo P-vrednost.

In kaj bi lahko rekli na koncu tega kratkega povzetka tako obširne študije? Vsekakor je bilo opravljeno veliko delo, dobljeni so bili zanimivi rezultati, o katerih se je prej lahko zgolj domnevalo. Od tu naprej lahko, skladno z znanstveno argumentacijo trdimo, da so ekološko pridelana živila boljše od konvencionalnih. Vendar pa ni pomembna zgolj hrana - pomemben je tudi in predvsem način prehranjevanja in življenja. Ozaveščenost se začne pri vsakem posamezniku - če ne prej, ko pride kakšna bolezen in smo prisiljeni začeti razmišljati o tem. Morda pa bi vseeno bilo bolj modro že v mladosti živeti zdravo, da do boleznih sploh ne bi prišlo ... kaj menite?

Raziskavo najdete tudi na naslovu [www.ernte.at](http://www.ernte.at)

Vir: Velimirov A., Müller W: Die Qualität biologisch erzeugter Lebensmittel. Ergebnisse einer umfassenden Literaturrecherche, Wien, 2003

P-vrednost: bioelektrični parametri v sokovih in sicer pH, redoks potencial in električna prevodnost se izmerijo in se preko empirične formule združijo v index - P-vrednost. Prve uporabe le-te v humani medicini so pokazale povezave med bioelektroniko in zdravstvenim stanjem. Ta metoda se vedno pogosteje uporablja za presojanje kvalitete živil.

Emisija bio-fotonov: Meri se emisija svetlobe iz živih celic. Sončna svetloba se shrani v vseh celicah kot energija (sodeluje pri vseh življenjskih procesih, ki so porabniki energije). Ta energija se pri presnovnih procesih znova sprosti, pri tem pa se oddajajo (sevajo) bio-fotoni (svetloba). Sposobnost dolgega skladiščenja je znak višje kvalitete živil.

Matjaž Turinek

Vir: <http://www.gibanje.org/index.php?id=347> (Videno 21.1.2007)