

RAZOTKRIVENI

Kako biotehnološki giganti koriste patente i nove GMO-e kako bi kontrolirali budućnost hrane



Objavili GLOBAL 2000 – Friends of the Earth Austria, Friends of the Earth Europe, Corporate Europe Observatory (CEO), Arche Noah, IG Saatgut – Interessengemeinschaft für gentechnikfreie Saatgutarbeit i Arbeiterkammer Wien.

Listopad 2022.

AUTORICE

Katherine Dolan, Eva Gelinsky, Nina Holland,
Brigitte Reisenberger, Mute Schimpf,
Iris Strutzmann, Dagmar Urban

UREDNICA

Helen Burley

DIZAJN

Alexandra Lechner

FOTOGRAFIJE/ILUSTRACIJE

Christopher Glanzl/GLOBAL 2000

PRIJEVOD

Riječ i savjet

UREDNIK

Hrvoje Radovanović (verzija na hrvatskom)

GLOBAL 2000 – Friends of the Earth Austria

Neustiftgasse 36
1070 Wien
ZVR: 593514598

+43 (1) 812 57 30
office@global2000.at
www.global2000.at
twitter.com/global2000
www.facebook.com/global2000

Zelena akcija – Friends of the Earth Croatia

Frankopanska 1
10000 Zagreb

+385 1 481 3096
za@zelena-akcija.hr
www.zelena-akcija.hr
twitter.com/Zelenaakcija
facebook.com/Zelenaakcija

UVOD

Posljednja dva desetljeća svjedočimo ogromnom porastu prijava patenata za tehnike oplemenjivanja biljaka i njihove proizvode, i u Europi i na globalnoj razini, čime se oplemenjivačima biljaka i poljoprivrednicima ograničava pristup sjemenu i usjevima. Mnogi od tih patenata vezani su uz tehnike koje se koristi za genetsko modificiranje, pri čemu iza većine aplikacija stoje biotehnološki divovi Corteva i Bayer. Ovaj izvještaj promatra proces patentiranja u

kontekstu predloženih izmjena regulative o GMO-u u Europskoj Uniji (EU) za nove tehnike genetskog inženjeringu (poznate kao nove genomske tehnike, ili NGT), istražuje koje su implikacije po poljoprivrednike, oplemenjivače biljaka i širi prehrambeni lanac, te poziva na nov pristup zaštiti genetske raznolikosti i osiguravanju poljoprivredne otpornosti.

1 UMJETNI MONOPOLI I PRIVATIZACIJA ŽIVOTA

Što su patenti?

Patenti su prava intelektualnog vlasništva koje javne vlasti odobravaju za tehničke izume. Izvorna im je svrha bila potaknuti industrijske inovacije, a svojim titularima pružaju ekskluzivna prava glede toga kako se njihove izume koristi, čime se de facto stvara **umjetna prava monopola**. Svrha je takve intervencije u tržište pokrenuti više ulaganja u istraživanje i razvoj. Danas ta moćna pravna sredstva također sve više koriste tvrtke koje nastoje dominirati tržištima sjemena ograničavanjem pristupa takmacima.¹

Patenti su umjetna prava monopola čija je izvorna svrha bila pojačati inovacije u tehničkim domenama. Tvrte ih sve više koriste strateški, kao žetone u nadmetanju sa svojim suparnicima, čime se u osnovi otežava inovacije.

Patentiranje života?

Patentiranje živilih organizama od početka je predmet žestokog sporenja, pri čemu kritičari drže da se žive organizme ne može i ne smije smatrati ljudskim izumom koji se može posjedovati ili kontrolirati. Međutim, biotehnološke i farmaceutske kompanije su žestoko lobirale u korist patenata kako bi uvećale svoju kontrolu nad sjemenom i lijekovima.

Prvi slučaj u Sjedinjenim Državama bio je 1980., kad je odobren patent za jednu bakteriju koja se hrani naftom. U Europskoj Uniji (EU) patentno pravo se prvi put pokušalo promijeniti tako da se dopusti patente na živa bića godine 1996., kada su također u Europu stigle prve pošiljke genetski modificirane (GM) soje. Taj je pokušaj osujetio Europski parlament, koji je smatrao da su patenti na živa bića neprihvatljivi. Biotehnološka industrija lansirala je jednu od najvećih lobističkih kampanja toga vremena, tvrdeći da se, ukoliko se ne dozvoli patente na živa bića, neće moći razviti lijekove za kronično bolesne pacijente. Europarlamentarci su na koncu prihvatali biotehnološku direktivu,² dozvolivši patente i na poljoprivredne usjeve.

1 Knut Blind, Katrin Cremers, Elisabeth Mueller, "The influence of strategic patenting on companies' patent portfolios", Research Policy, Volume 38, broj 2, 2009, str. 428-436.

2 Direktiva 98/44/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 6. srpnja 1998., o pravnoj zaštiti biotehnoloških izuma.

Kako se u Europi odobrava patente?

Patente obično odobravaju nacionalni uredi za patente, no na razini Europe ih također odobrava i Europski patentni ured (European Patent Office – EPO) na temelju [Europske patentne konvencije](#) (EPC) donesene 1973., te ažuriranog [Provedbenog pravilnika](#) (uključujući [Direktivu EU 98/44](#), koja navodi što se može patentirati, u smislu živih organizama). Patente se može prijavljivati i kroz Svjetsku organizaciju za intelektualno vlasništvo (World Intellectual Property Organisation – WIPO), nakon čega ih razmatra EPO ili relevantni nacionalni uredi za patente.³

Kako bi dobili zaštitu patenta, izumitelji trebaju pokazati da je to što su razvili novo (odnosno, da nije pret-hodno patentirano ili otkriveno), inventivno (tj., ne smije biti metoda ili primjena koja bi za osobe sa znanjem iz područja primjene bila očigledna), te da se može proizvoditi ili koristiti u industriji. Treba objaviti dovoljno detalja o dotičnom izumu kako bi se omogućilo replikaciju, te unaprijedilo znanje u području primjene.

Nakon odobrenja patente se može osporavati, što vodi u skupe i često komplikirane pravne postupke u kojima sudjeluju specijalizirani odvjetnici kako bi utvrdili ispunjava li patent kriterije za odobrenje patenta ili obznanjivanje. Premda bilo tko može pokrenuti parnicu, praktičnu prepreku takvom postupku predstavljaju troškovi i vrijeme čekanja na ročišta.

Prava patentnog monopola

Kad ih se odobri, patenti **izumiteljima na ograničeni vremenski period**, obično 20 godina, daju snažna isključiva prava. Prijave uključuju i **patentne zahtjeve** koji navode postupke ili proizvode koje patent pokriva. U praksi, te tvrdnje određuju doseg patenta i opseg prava monopola. Drugi akteri moraju dobiti dozvolu vlasnika patenta žele li koristiti patentirani postupak i/ili proizvod, a nju se obično daje samo u zamjenu za isplatu licencijske naknade.

Patentni zahtjevi često su izuzetno široki, osobito u slučaju biotehnoloških patenata. Zahvaljujući tomu, takvi zahtjevi mogu znatno utjecati na mogućnosti daljnje tuđe inovacije, de facto ograničavajući inovacije i potkopavajući izvornu svrhu sistema patenata, tj. promicanje inovacija.

Opseg prava monopola koja pružaju patenti određuje zakon, no to *de facto* čine i formulacije zahtjeva koje u svojim prijavama upotrijebi podnositelji.

Patentibilnost biotehnoloških izuma

Patenti vezani uz znanosti o životu uvijek su bili sporni, osobito zbog etičkih pitanja vezanih uz problematiku prisvajanja prirode. Patenti na genetski modificirane biljke osobito su prijeporni. Od 1999. do kraja 2020. odobreno je gotovo 4000 europskih patenata, uglavnom za genetski modificirane biljke.⁴

Europski zakoni ne dozvoljavaju odobravanje patenata na „u osnovi biološke postupke“ i proizvode koji iz njih proizađu. Direktiva 98/44 također navodi da se ne može patentirati pojedinačne biljne ili životinjske sorte, no može se patentirati izume koje se može primijeniti na više sorte. To znači da kad se biotehnološkim patentima pokrije specifične genske sekvene ili značajke koje postoje u više sorte biljaka, oplemenjivači ili poljoprivrednici te sorte ne mogu koristiti bez ugovora o licenci (i pripadnih naknada) s vlasnikom patenta. To je rezultiralo dugotrajnim pravnim bitkama između različitih aktera u industriji sjemena.⁵

Usprkos izuzeću iz patentibilnosti za biljke dobivene „u osnovi biološkim postupcima“ u zakonodavstvu EU, biotehnološki giganti i dalje (često uspješno) prijavljuju patente na biljke dobivene konvencionalnim oplemenjivanjem. Organizacija „Bez patenata na sjeme!“ [No Patents on Seeds!] radi na zatvaranju rupa u zakonodavstvu koje omogućavaju odobravanje takvih patenata, protivno pravu EU.

Patenti na život uvelike se razlikuju od npr. patenata na strojeve ili kemikalije, jer se monopolni mogu protegnuti i na potomstvo biljaka, pa u praksi to i čine, a isti se „izum“ potencijalno može naći i u prirodi, bez potrebe za genetskim inženjeringom.

To je značajno jer poljoprivredna biotehnologija, osobito razvijanje novih biljnih sorti, često ovisi o postepenom napredovanju, koje se zasniva na postojećem biološkom ma-

3 U budućem Jedinstvenom patentnom sustavu EU opseg odobrene zaštite neće ovisiti o nacionalnim zakonima, već o zakonodavstvu EU. Usp. https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/intellectual-property/patent-protection-eu/unitary-patent-system_hr

4 Christoph Then, Andreas Bauer-Panskus i Ruth Tippe, "New GE and food plants: the disruptive impacts of patents on breeders, food production and society", Testbiotech, lipanj 2021. (<https://www.testbiotech.org/en/content/new-ge-and-food-plants-disruptive-impacts-breeders-food-production-and-society>)

5 Michael Blakeney, "Patenting of Plant Varieties and Plant Breeding Methods", Journal of Experimental Botany, 2012., i Michael Kock, "Patenting non-transgenic plants in the EU", Research handbook on intellectual property and the life sciences," poglavlje 8, 2017., str. 132-159.

terijalu i povezanim proizvodima. Nacionalni uredi za biljne sorte su intelektualno vlasništvo uobičajeno dodjeljivali kroz „zaštitu biljnih sorti“ ili „dodjeljivanje oplemenjivačkog prava“ temeljene na nacionalnim zakonima.

Kao i patenti, pravila o zaštiti biljnih sorti uvelike sprečavaju poljoprivrednike u zapadnome svijetu da sačuvaju imalo vlastitog sjemena a da ne moraju platiti tantijeme sjemenarskim kompanijama. No, isključiva prava dodijeljena oplemenjivaču za biljnu sortu ograničenja su od patentnih prava.

Budući da se patente može odobriti za tehničke postupke i proizvode koji nisu ograničeni na pojedinu biljnu sortu, patent može obuhvatiti stotine, ako ne i tisuće biljnih sorti.

U biotehnologiji poljoprivrednih biljaka patente se osporava zbog etičke brige za vlasništvo nad životom te postepe-ne naravi inovacija u oplemenjivanju. S pojavom tehnika genetskog inženje-ringa postojano se sve više pribjegava patentima, što jako mijenja pravila ino-vacija za biljke.

2 PATENTI NA NOVE GMO-E

Ovaj odjeljak bavi se zahtjevima za patente za NOVE tehnike koje se koristi za genetsko modificiranje, kao što je CRISPR-Cas, a o kojima se često govori kao o uređivanju genoma.

Koji su GM postupci i proizvodi patentirani?

Razvoj novih tehnika za genetsko modificiranje, kao što je Crispr, doveo je do povećanja broja zahtjeva za izdavanje patenata u biotehnologiji poljoprivrednog bilja. Patent-scope Svjetske organizacije za intelektualno vlasništvo, koji pokriva 103 područja nadležnosti diljem svijeta (uključujući i sve odobrene, odbijene ili istekle patentne prijave), identificira 20.081 patent koji se odnosi na „biljka Crispr-Cas9“⁶ (rujan 2022.). Isto pretraživanje u sveobuhvatnom alatu za mapiranje patentnog i znanstvenog znanja „The Lens“, koji je razvila neprofitna organizacija CAMBIA, identificira 3.600 zapisa o europskim patentima. Espacenet, baza podataka koju vodi Europski patentni ured, navodi 690 patentnih aplikacija za Crispr-Cas9 i biljke (uključujući odobrene ili odbijene).

Patente se općenito dijeli u dvije kategorije:

a. **patenti na postupak** odnose se na neki inventivni postupak za dobivanje proizvoda, kao što su tehnike modifikacije koje se koristi za nove GMO-e. Svatko tko želi koristiti patentirani postupak treba imati dozvolu titulara, plaćati licencnu naknadu za korištenje tog izuma, a obično i tantijeme na prodaju proizvoda razvijenih pomoću patentiranih postupaka.

b. **patenti na proizvod** odnose se na neki inventivni proizvod, kao što je izmjenjena sekvenca DNA koja uvodi stanovite karakteristike u neku vrstu usjeva, naprimjer povećava sadržaj škroba u krumpiru. Svatko tko želi koristiti ili staviti na tržište taj proizvod trebat će pribaviti dozvolu titulara i plaćati tantijeme.

6 Riječ „biljka“ dodana je kako bi se isključilo sve farmaceutske načine primjene te tehnologije.

Patenti na proizvod mogu ograničavati konkureniju više nego patenti na postupak jer se protežu onkraj izričite upotrebe patentiranog izuma i pokrivaju proizvode s istim karakteristikama, premda su mogli biti dobiveni drukčijim, potencijalno jednakom inventivnim postupkom.⁷

Patenti na korištenje nekog tehničkog postupka za razvijanje proizvoda sa specifičnim tehničkim svojstvima (kao što je upotreba Crispr-Cas9 za povećavanje sadržaja škroba u krumpirima) često uključuju **zahtjeve na proizvod-pomoću-postupka**, što znači da se monopol patenta na postupak (alati biotehnologije) proteže i na proizvode koji iz toga rezultiraju (biljke i njihove karakteristike). Svatko u vrijednosnom lancu tko želi koristiti biljku ili njene karakteristike mora zatražiti dozvolu i plaćati tanjijeme, pa makar ne koristio patentirani postupak izravno.

Budući da nema lako dostupnih informacija o tome što patenti obuhvaćaju, može biti teško saznati koje su biljke patentirane. Oplemenjivači, poljoprivrednici i ostali u prehrambenom lancu (kao što su prerađivači) mogu naići na ozbiljne pravne neizvjesnosti u pogledu onoga što mogu ili ne mogu činiti s biljkama s kojima svakodnevno rade. Ta pravna neizvjesnost nerazmerno pogoda male i srednje oplemenjivače i prerađivače, koji ne raspolažu pravnim timovima za podršku ili resursima da provedu vlastito sekvenciranje. To je još jedan faktor koji malim sjemenarskim poduzećima sve više otežava opstanak, što dovodi do daljnje koncentracije u industriji sjemena.

U poljoprivredi, patenti na postupke mogu štititi neki inovativni postupak za razvoj biljne sorte, poput metoda oplemenjivanja ili transformacije. Patenti na proizvode mogu štititi same biljke i/ili sekvence DNA koje se identificira kao one koje biljkama daju stanovite karakteristike. U praksi, patenti na postupke mogu putem zahtjevā na proizvod-pomoću-postupka pokrивati i proizvode kao što su biljke ili stanice.

Primjeri patenata na GM tehnike

Premda se broj i narav patenata stalno razvija, većina patenata na GM tehnike sada se odobrava za postupke, ali obuhvaća i zahtjeve koji se protežu i na proizvode dobivene patentiranim postupcima.

Na primjer, Corteve drži patent EP 2893023 (izvorno odobren tvrtki Dow, koja je sada i sama dio Corteve), koji se primarno odnosi na metodu modificiranja genoma stanice pomoću nukleaza i tehnike Crispr. U ovom slučaju, jedan od patentnih zahtjeva pokriva i sve stanice, sjeme i biljke koje sadrže istu uvedenu gensku sekvencu (tj. neurođenu) s dugog popisa ratarskih vrsta koji obuhvaća sve od brokule do kukuruza, soje, riže, pšenice, pamuka, ječma i suncokreta.

Što se tiče novih GMO-a, gotovo je nemoguće znati što je točno patentirano, jer je tehnologija posve nova, a primjene se često opisuje na namjerno općenit način, kako bi opseg zaštite bio širi. Kako kažu stručnjaci, „mnoge aplikacije za patente će spekulirati o korištenju NGT [novih genomske tehnike] za mijenjanje priželjkivanih značajki biljaka, bez da su te tehnike nužno korištene.“⁸

Na primjer, Cortevin patent EP3191595, na primjene genskih škara na vrstama kukuruza i soje navodi da „ciljno mjesto dvolančanog loma može biti ciljno mjesto za endonukleazu cinkovog prsta, laboratorijski prekrojenu endonukleazu, meganukleazu, endonukleazu TALENs i/ ili Cas“. To znači da je bilo koja od tih tehnika mogla biti upotrijebljena, i da bi drugi oplemenjivači mogli biti u prekršaju patenta kad upotrijewe bilo koju od tih tehnika.

Neki recentniji zahtjevi za patente kombiniraju stare i nove tehnike genetske modifikacije s tradicionalnijim tehnikama oplemenjivanja, križanja i selekcije,⁹ čime traže zaštitu još šireg spektra postupaka. Istraživanje međunarodnog saveza „Bez patenata na sjeme!“ otkrilo je da sjemenarske korporacije namjerno zamagljuju razliku između konvencionalnog oplemenjivanja i nasumične mutogeneze s jedne strane, te genetskog inženjeringa s druge.

7 Same proizvedene biljke ne moraju nužno biti identične. Upotrijebljene GM tehnike u njima će izazvati specifične promjene, no patentirane karakteristike može se naći i u biljkama razvijenima putem drugih metoda, bilo konvencionalnim oplemenjivanjem ili ratarskom selekcijom, a koje se zasnivaju na križanju i odabiru najinteresantnijih ili najbolje adaptiranih biljaka.

8 Abby Meyer i Sara Dastgheib-Vinarov, "The Future of Food: CRISPR-Edited Agriculture", dostupno na <https://www.fdl.org/2021/11/the-future-of-food-crispr-edited-agriculture/#:~:text=II.9%20What%20Is%20CRISPR> (posljednji pristup u svibnju 2022.)

9 Ruth Tippe, Johanna Eckhardt i Christoph Then, "Stop patents on our food plants!" No Patents on Seeds, ožujak 2021. [https://www.no-patents-on-seeds.org/sites/default/files/news/Stop%20patents%20on%20our%20food%20plants%20\(2021\)_1.pdf](https://www.no-patents-on-seeds.org/sites/default/files/news/Stop%20patents%20on%20our%20food%20plants%20(2021)_1.pdf) – str.14

Kod mnogih od tih aplikacija za patente nije jasno je li genetski inženjering potreban da se postigne priželjkivane značajke. No smatra se da kompanije uključuju referencu na genetsku modifikaciju kako bi osigurale da postupak bude podoban za patent. Genetske izmjene koje se može postići tehnikama prirodnog uzgoja nisu zakonski podo-bne za patentiranje. Pa ipak, korporacije su pokušavale¹⁰, no na koncu bezuspješno.

To povećano korištenje patenata, u kombinaciji s genet-skim modifikacijama, vjerojatno će dovesti do značajnog porasta količine sjemena i hrane sa svojstvima koja pokri-va patent. To oplemenjivačima bilja i poljoprivrednicima umanjuje pristup biološkoj raznolikosti i stvara pravnu neizvjesnost u korištenju sjemena.

Tko su dominantni igrači?

Istraživački instituti vodili su (i još uvijek vode) dojmljive ratove oko temeljnih patenata na nove GM tehnike, ali većinu licencnih prava (za korištenje u poljoprivredi) i patenata na specifične usjeve drže krupne biotehnološke tvrtke, među kojima vodeću poziciju, zahvaljujući vlastitim patentima i široko obuhvatnim licencama, drži Corteva (bivši Dow-Dupont-Pioneer).

Istraživački instituti vode ogorčenu bitku za vlasništvo, pa time i kontrolu nad temeljnom tehnologijom koja leži u osnovi novih GM tehnika, posebice Crispr-Cas9.¹¹ Institut Broad nedavno je odnio jednu pobjedu, presudom o ključnim patentnim pravima u SAD-u, ali se očekuje da će tim sa Sveučilišta u Kaliforniji (i Caribou Biosciences), koji je dobio Nobelovu nagradu za kemiju, to i dalje osporavati.¹²

Važni ratovi oko patenata vode se oko identifikacije vlasništva i kontrole nad temeljnim novim GM tehnologijama, osobito Crispr-Cas9, suprotstavljajući sveučilišta diljem svijeta.

Ti temeljni patenti tiču se općih načela same tehnike, bilo da ju se koristi na polju biomedicine ili u poljoprivrednoj biotehnologiji za biljke i životinje. Ti su patenti od ključnog interesa za krupne biotehnološke multinacionalne kom-panije, uključujući Corteva (koja integrira Dow, Dupont i Pioneer) i Bayer (koji je nedavno stekao vlasništvo nad Monsantom).

Istraživanje koje je proveo TESTBIOTECH na **aplikacija-ma za patente** pri WIPO-u koji se odnose na nove GM tehnike kao što su Crispr-Cas, TALENs, nukleaze cinkovog prsta i meganukleaze između 2016. i 2020. pokazalo je da u utrci za stjecanje patenata predvodi Corteva, za kojom slijedi Bayer.¹³ Od 10.350 patenata nađenih u Patentscopu WIPO-a, Pioneer (Corteva) je zatražio 1430 patenata, MIT je naveden u 432 zahtjeva, Institut Broad (u sklopu MIT-a) u 411, a Monsanto (Bayer) u 119 zahtjeva.¹⁴

Te su kompanije sklopile i **licencne ugovore** s raznim istraživačkim institucijama radi korištenja temeljnih GM tehnika. Corteva je bila u savezima kako sa Sveučilištem u Vilniusu tako i s Caribou Biosciences, koji se izdvojio iz Kalifornijskog sveučilišta, još od 2016., kada su ti savezi bili označeni kao „Crispr-Cas patentni land grab”.¹⁵

Corteva, Bayer (tada Monsanto), Syngenta, BASF i Arca-dia Biosciences osigurali su licence na patente Instituta Broad.¹⁶ Corteva je također sub-licencirala tu tehnologiju nizu javnih istraživačkih instituta, uključujući globalne banke gena i institute za oplemenjivanje biljaka poput CIMMYT (međunarodni centar za oplemenjivanje kukuru-za i pšenice) i IRRI (Međunarodni institut za istraživanje riže – International Rice Research Institute).

Mapiranje širokih razmjera inovacijskog krajolika koji okružuje tehnologiju Crispr-Cas pokazuje da je Corteva svoje licence na tehnologiju upotrijebila kako bi je razvila za korištenje u poljoprivredi.

Corteva je stekla i većinu prava na tehnologiju ZFN putem Dow Agrisciences, dok prava licenciranja za patente na TALENs posjeduju Bayer/Monsanto, Corteva i Calyxt.¹⁷ Dominacija tih kompanija zaoštrava pitanja pristupa no-vim GM tehnologijama.¹⁸

10 Ruth Tippe, Johanna Eckhardt & Christoph Then, "Stop patents on our food plants!" No Patents on Seeds, ožujak 2021. [https://www.no-patents-on-seeds.org/sites/default/files/news/Stop%20patents%20on%20our%20food%20plants%20\(2021\)_1.pdf](https://www.no-patents-on-seeds.org/sites/default/files/news/Stop%20patents%20on%20our%20food%20plants%20(2021)_1.pdf)

11 Jacob S. Sherkow, "The CRISPR patent landscape: past, present and future" The CRISPR Journal, veljača 2018, str. 5-9 (dostupno na [10.1089/crispr.2017.0013](https://doi.org/10.1089/crispr.2017.0013))

12 Heidi Ledford, "Major Crispr patent decision will not end tangled dispute" Nature 603, 373-374 (2022)

13 Christoph Then et al, op. cit., str. 11.

14 Brojevi iz pretraživanja baze podataka WIPO-a.

15 Grushkin, Daniel. „DuPont in CRISPR-Cas patent land grab.“ Nature Biotechnology, vol. 34, br. 1, siječanj 2016., str. 13.

16 Jefferson, O.A., Lang, S., Williams, K. et al. Mapping CRISPR-Cas9 public and commercial innovation using The Lens institutional toolkit. Transgenic Res 30, 585-99 (2021); <https://doi.org/10.1007/s11248-021-00237-y>

17 IHS Markit Agrow, "Game changers: gene-editing technologies and their applications 2020" str. 13, dostupno na <https://cdn.ihsmarkit.com/www/pdf/0320/202002-GeneEditingTech-Agrow-LD-Sample-Version001-pdf.pdf> (posljednji pristup u svibnju 2022.)

18 Ibidem

Primjenu nove GM tehnologije u poljoprivredi kontroliraju krupne biotehnološke multinacionalne kompanije, kako putem direktnih aplikacija za patente, tako i putem licencnih ugovora. Vodeći akteri su Corteva (koja regupira Dow, Dupont i Pioneer) i Bayer (posebno time što je stekao vlasništvo nad Monsantom).

Posljednja pobjeda Instituta Broad u vezi s temeljnim patentima na Crispr mogla bi značiti da Bayer sustiže Cortevu u pravima na primjene Crispr-Cas9 u biotehnologiji poljoprivrednog bilja, ali to neće promijeniti ovisnost ostalih o tim dvjema kompanijama.

Premda su cijene pojedinih licenci komercijalno čuvane tajne, predviđanje i istraživanje tržišta je ukazalo na to da je globalna vrijednost segmenta tržišta tehnologije uređivanja gena u poljoprivredi koji se tiče licenciranja tehnologije i značajki godine 2020. iznosila čak 193

milijuna dolara.¹⁹ A ta procjena ni ne uključuje potencijalne dodatne isplate tantijema koje bi se mogle nakupiti „nizvodno“ duž prehrambenog lanca.

Skriveni patenti

Poznavanje portfelja GM patenata neke tvrtke ne otkriva nam jesu li patentirani izumi korišteni, ili ih se može naći, u bilo kojoj od sorti biljaka te tvrtke – a tvrtke ne moraju deklarirati koji su od proizvoda stavljenih na tržište bili razvijeni upotrebom patentiranog izuma. To znači da nema načina da se prati upotrebu izuma.

Kriteriji podobnosti za patentiranje također ne uključuju nikakav uvjet da se izume mora moći detektirati. Međutim, tvrtke se u svrhu utjerivanja svojih prava oslanjaju na različite taktike i tehnike verificiranja jesu li njihovi izumi korišteni bez njihove suglasnosti. To može uključivati proučavanje kataloga i imovinskih portfelja njihovih takmaka, te ispitivanje proizvoda koji su na tržištu. Također mogu tražiti sudske naloge za pristup internim dokumentima takmaka (odnosno protokolima uzgoja) ako vjeruju da bi neki patent mogao biti povrijeđen.

Tko je Corteva?

Kompaniju Corteva Agriscience je 2018. godine osnovala grupa DowDuPont kako bi pregrupirala poljoprivredni portfelj te udružene multinacionalke. I Dow i DuPont su osnovane kao kemijske kompanije u 19. stoljeću u Sjedinjenim Državama. Dok je Dow od ranih dana trgovao insekticidima, DuPont je na to tržište ušao 1960-ih.

Pioneer Hi-Bred je osnovan početkom 20. stoljeća kao sjemenarska tvrtka koja se isprva specijalizirala za kukuruz, a zatim za druge komercijalne usjeve, a u 1990-ima je postao jedna od prvih tvrtki koje su u oplemenjivanju koristile genomiku. Također je održavao bliske veze s nacionalnim političkim krugovima (Pioneerov prvi hibridni kukuruz razvio je potpredsjednik SAD-a Henry Wallace).

Pioneer je 1999. kupila tvrtka DuPont, čime je uvećala svoju težinu u području sjemena i genetskih značajki. Dow je u većoj mjeri zadržao težište na zaštiti usjeva i tržištima vezanim za kemikalije. Godine 2017. dano je zeleno svjetlo za spajanje tih dvaju giganata, no Europska komisija je tvrtki naložila da se odrekne značajnog dijela DuPontovih ulaganja u pesticide. Zahvaljujući tomu, tvrtka je podijeljena na tri odvojene kompanije, pri čemu je stvorena Corteva Agriscience, koja je objedinila poslovanje Dow Chemical i Dupont/Pioneera s kemikalijama za zaštitu usjeva i sa sjemenom. Corteva je 2021. ostvarila prihod u vrijednosti od otprilike 15.66 milijardi dolara.

Osim što dominira krajolikom patenata na nove GM tehnologije, Corteva je također prva tvrtka koja je podnijela zahtjev za odobrenje na europskoj razini za patentirani kukuruz u kojem je upotrijebljena tehnologija Crispr-Cas9. Taj je kukuruz otporan na herbicide.²⁰

19 IHS Markit Agrow, "Game changers: gene-editing technologies and their applications 2020" str. 14, dostupno na <https://cdn.ihsmarkit.com/www/pdf/0320/202002-GeneEditingTech-Agrow-LD-Sample-Version001-pdf.pdf> (posljednji pristup u svibnju 2022.)

20 Testbiotech, "First application for approval of Crispr/cas plants in the EU" <https://www.testbiotech.org/node/2735>
Taj je kukuruz proizvod kombinacije starih i novih tehnika genetskog inženjeringu.

3 OBLIKOVANJE PREHRAM-BENIH SUSTAVA KROZ PATENTE

Kakvi su potencijalni utjecaji novih patenata na GM na naše prehrambene sustave: za oplemenjivače biljaka, poljoprivrednike i druge u prehrambenom lancu? U kombinaciji s rastućom upotrebom patenata za nove genetske modifikacije, prava apsolutnog monopola koja pružaju patenti mogla bi imati znatnog utjecaja na naš prehrambeni sustav, uključujući potencijalno podizanje cijena hrane, a osobito na način na koji funkcioniraju oplemenjivači biljaka.

Rastuća kontrola koju korporacije putem patenata imaju nad genetskim materijalom koji je od temeljnog značaja za biljne inovacije vjerojatno će djelovati na razvoj biljaka i sjemena, sa značajnim utjecajem na male i srednje oplemenjivače, te širim posljedicama po budućnost naše hrane.

Oplemenjivači koji ushtiju razviti nove sorte biljaka trebat će platiti naknade vlasniku patenta u fazi istraživanja i razvoja, te plaćati tantijeme ukoliko se sortu stavi na tržište.

Budući da je oplemenjivanje biljaka u osnovi niz križanja i selekcija, daljnje generacije sorti biljaka mogle bi sadržavati nagomilane različite patente na proizvod, čime bi se stvorila kompleksna mreža preklapanja patenata u vlasništvu različitih biotehnoloških korporacija. Tu kompleksnost dodatno pogoršava upotreba „gomilanja značajki“ (eng. trait stacking), u kojima se različite patentirane značajke koristi zajedno kako bi se riješilo različite probleme.²¹

A budući da se odobrava patente na biljke i njihove karakteristike, zaštita se prenosi i na buduće generacije tih biljaka u kojima je prisutna patentirana genetska značajka. Zbog toga potomstvo biljaka drugi oplemenjivači, vrtlari ili poljoprivrednici ne mogu koristiti bez dozvole vlasnika patenta.

Zbog nedostatka transparentnosti oko patenata, i pomanjkanja resursa posvećenih ispitivanju svih aplikacija za patente u njihovoj domeni, oplemenjivači biljaka ne moraju znati koje su biljke i koje značajke patentirane, što stvara pravnu neizvjesnost – moguće je da otkriju da su prekršili prava titulara patenta tek kad o tome prime obavijest. To bi se moglo pokazati egzistencijalnom prijetnjom po male i srednje oplemenjivače.

Taj škodljivi učinak patentiranja, osobito biljaka i njihovih značajki, prepoznat je u sektoru oplemenjivanja biljaka, te je u Europi lansirana baza podataka PINTO, čija je svrha pomoći oplemenjivačima da identificiraju koje sorte biljaka potpadaju pod zaštitu patenata. Međutim, ta baza podataka, kojom upravlja lobistička asocijacija oplemenjivača biljaka Euroseeds, nije cjelovita, budući da se oslanja na dobrovoljne doprinose svojih članova.

Patenti su velikim korporacijama privlačniji od tradicionalnog pristupa zaštite biljnih sorti (PVP – Plant Variety Protection), jer patenti pružaju veću zaštitu i kontrolu nad njihovim intelektualnim vlasništvom. Stoga je izgledno da će sortama koje se može patentirati dati prednost pred drugima. Postoji rizik da će to rezultirati sve ograničenijom dostupnošću nepatentiranih, genetski nemodificiranih sorti.

21 Don E Kash, William Kingston, Patents in a world of complex technologies, Science and Public Policy, Volume 28, broj 1, veljače 2001., str. 11-22, <https://doi.org/10.3152/147154301781781660>

Kako rastući broj biljaka bude bio pokriven patentima, oplemenjivači će imati pristup sve manjem rezervoaru genetskog materijala, što će ograničavati njihov potencijal i sputavati inovacije.

Ta monopolizacija biljaka i sjemena također će pogoditi poljoprivrednike, ograničavajući što mogu proizvoditi i prodavati, i izlažući ih prijetnji tužbi zbog nehotičnih povreda patentnih prava. Patenti na sjeme prijetnja su svim poljoprivrednicima i mogu onemogućiti implementaciju prava na sjeme koje priznaje Deklaracija UN-a o pravima seljaka i ostalih osoba koje rade u ruralnim područjima (UNDROP – UN Declaration on the Rights of Peasants and Other People Working in Rural Areas), „na čuvanje, upotrebu, razmjenu i prodaju sjemena ili reproduksijskog materijala sačuvanog na poljoprivrednim gospodarstvima“, kao i prava da se „održava, kontrolira, štiti i razvija vlastito sjeme i tradicionalno znanje“ u Članku 19 Deklaracije.²²

Monsanto (koji je sada dio Bayera) postao je notoran po svojim agresivnim tužbama protiv poljoprivrednika koji su navodno kršili njegove patente, uloživši između 1997. i travnja 2010. 144 tužbe za povrede patenata protiv poljoprivrednika.²³ Tvrta je dobila mnoge presude protiv poljoprivrednika za koje je tvrdila da su koristili njeno patentirano GM sjeme bez plaćanja tantijema. Zbog opasnosti po poljoprivrednike, velika poljoprivrednička lobistička grupa Copa-Cogeca se službeno protivi patentima na usjeve.

Ograničenja pristupa sjemenu ograničit će kakve sve usjeve poljoprivrednici mogu uzgajati, s posljedicama po njihovu sposobnost prilagodbe mijenjanju klimatskih uvjeta. Već je bilo aplikacija za patente na sjeme salate uzgojeno za klijanje na višim temperaturama i za soju s višim prinosima u različitim okolišnim uvjetima.²⁴

Eksplozija patenata na GM mogla bi također dodatno pogoršati tekuću krađu biološkog materijala i povezanih tradicionalnog znanja poznatu kao biopiratstvo (ili znanstveni kolonijalizam). Korporacije uzimaju i koriste biljke i znanje²⁵ bez službenog odobrenja države ili lokalne zajednice, najčešće na globalnom jugu, gdje

se nalazi najveći dio bioraznolikosti i znanja svijeta. Korištenjem informacija dobivenih digitalnim sekvensiranjem, korporacije mogu iskoristiti rupu u zakonima da se domognu genetskog materijala, a da korist od toga ne podijele s ishodišnom zemljom. Umjesto da izvezu sam biološki materijal, njegovu se DNA sekvencira i tako digitalno „uhvati“. Ta rupa u zakonu prijeti da potkopa UN-ov Protokol iz Nagoye o pristupu genetskim resursima te poštenoj i pravičnoj podjeli dobiti koja proizlazi iz njihova korištenja.

Te je probleme prepoznala i Europska komisija u svojem izvještaju iz 2021. o novim genomskim tehnikama u biljkama, koji priznaje da patenti, mada od koristi za inovacije, „(zajedno s visokom poslovnom koncentracijom) mogu djelovati i kao prepreka ulasku malih i srednjih poduzeća na tržište, te mogu ograničiti pristup novim tehnologijama i genetskom materijalu, npr. za oplemenjivače i poljoprivrednike.“

Budući da patenti na GMO-e sve više oblikuju budućnost oplemenjivanja biljaka, korporacije koje dominiraju tim sektorom imat će sve više kontrole nad time koje se usjeve uzgaja i kakvu hranu jedemo.

Proizvođači hrane i pića već traže patentna prava koja obuhvaćaju i prikupljeni urod nekog proizvoda i prerađenu hranu, što pogađa i pekare, i proizvođače pića i druge proizvođače hrane. Carlsberg i Heineken su već patentirali ječam koji se koristi u proizvodnji njihovih piva, pri čemu patent pokriva i biljke, i žetvu, i proces varenja, osnovni i specijalni slad i sva pića proizvedena patentiranim ječmom.²⁶ Takva korporacijska kontrola mogla bi predstavljati ozbiljnu prijetnju po buduću pristupačnosti i dostupnosti genetske raznolikosti, s razvojnim težištem na kontroli tržišta i rastu prihoda, u vrijeme kad postoji prijeka potreba za inovacijama kako bi se suočilo s izazovima klimatskih promjena.

Ti trendovi, koje se trenutno vidi u aplikacijama za patente na tehnike oplemenjivanja i biljne proizvode,²⁷ vjerojatno će se nastaviti kako se novu tehnologiju bude primjenjivalo na preradu hrane.²⁸

22 Christophe Golay, Fulya Batur, Practical Guide on the Right to Seeds in Europe, Geneva Academy, veljača 2021.

23 Organic growers lose decision in suit versus Monsanto over seeds (posljednji pristup u rujnu 2022.) <https://www.reuters.com/article/us-monsanto-organic-lawsuit-idUSBRE9590ZD20130610>

24 Premda se za svoju tehničku osnovu ne oslanjaju na nove genomske tehnike, EPO je Monsanto/Bayeru 2014. odobrio patent na soju „salatu za vruću klimu“ odobrio 2018: <https://www.no-patents-on-seeds.org/en/patent-cases/soybean> dok je nizozemskoj sjemenarskoj kompaniji Rijk Zwaan EPO patent na „salatu za vruću klimu“ odobrio 2018: <https://www.no-patents-on-seeds.org/en/patent-cases/salad-hot-climate>

25 Biopiracy: the largely lawless plundering of Earth's genetic wealth (posljednji pristup u rujnu 2022.) <https://news.globallandscapesforum.org/48905/biopiracy-the-largely-lawless-plundering-ofearths-genetic-wealth/>

26 Patent on barley and beer upheld. European Patent Office maintains its absurd legal practice (posljednji pristup u rujnu 2022.) https://www.no-patents-on-seeds.org/en/news/barley_patent

27 No Patents on Seeds! Report on Patents on broccoli, barley and beer, 2018. https://www.no-patents-on-seeds.org/sites/default/files/2018-06/Report_No%20patents%20on%20broccoli.%20barley%20and%20beer_2018.pdf

28 Ismail Eş, Mohsen Gavahian, Francisco J. Martí-Quijal, Jose M. Lorenzo, Amin Mousavi Khaneghah, Christos Tsatsanis, Sotirios C. Kampranis, Francisco J. Barba, "The application of the CRISPR-Cas9 genome editing machinery in food and agricultural science: Current status, future perspectives, and associated challenges" Biotechnology Advances, Volume 37, br. 3, 2019., str. 410-421; Kurt Selle & Rodolphe Barrangou, "Crispr-based technologies and the future of food science" Food Science, volume 80, br. 11, 2015, <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13094>

ZAKLJUĆCI

Tvrtke promoviraju nove GM tehnologije kao prirodne procese koje se ne može detektirati, te koji stoga ne moraju biti ni regulirani, a sve u sklopu kampanje za isključivanje tih novih GM tehnika iz procedura za izdavanje odobrenja, označavanja i provjere sigurnosti, koje su trenutno obavezne u EU. Ali sve veći broj patentnih aplikacija za zaštitu tih tehničkih inovacija razotkriva istinu.

Umjesto da njeguju prijeko potrebne inovacije povećavanjem genetske raznolikosti usjeva, velike biotehnološke kompanije koje predvode Corteva i Bayer traže kontrolu

nad razvojem usjeva, ograničavaju pristup novim tehnologijama putem patentnog sustava i uvođe restrikcije prava oplemenjivača biljaka na pristup genetskom materijalu.

Što se odobri više patenata na tehnike oplemenjivanja biljaka, to će manje genetske raznolikosti biti dostupno drugima da s njom slobodno rade. To neće ugroziti samo održivost tradicionalnog sektora oplemenjivanja biljaka, već će ograničiti i razvoj novih usjeva, što će imati posljedica po otpornost naših prehrambenih sustava i potencijalno bi moglo povisiti cijene hrane.

Kako bismo zaštitili našu hranu i budućnost našeg prehrambenog sustava:

- Sve veći broj patenata na biljke, sjeme i domaće životinje predstavlja zloupotrebu patentnog prava te ugrožava pristup osnovnim resursima u poljoprivredi i proizvodnji hrane. Prema tome, pozivamo na hitno zatvaranje zakonskih rupa u europskom patentnom pravu koje se odnosi na biotehnologiju i oplemenjivanje biljaka, te na jasne propise koji će isključiti mogućnost patentiranja konvencionalnog oplemenjivanja, genetskog materijala, životinja, biljaka i hrane proizvedene iz njih.
- Nove tehnike genetskog inženjeringu stvaraju GMO-e i treba ih regulirati kao takve, u skladu s načelom predostrožnosti. Sve GMO-e mora se podvrgnuti strogoj procjeni rizika i označiti ih kao genetski modificirane, kako bi se građanima i poljoprivrednicima osiguralo transparentnost i sljedivost duž cijelog opskrbnog lanca.
- Treba provesti više istraživanja o rizicima novih GMO-a po okoliš, bioraznolikost i zdravlje, o njihovim socioekonomskim učincima na poljoprivrednike i prehrambeni sustav, te raditi na razvoju metoda njihove detekcije.
- Evropski donosioci odluka moraju promicati i podržavati dokazana rješenja za održivu i klimatski otpornu poljoprivredu, poput agroekoloških praksi i organske poljoprivrede, te zaštiti slobodu oplemenjivača da rade bez dalekosežnih ograničenja nametnutih patentima na sjeme proizvedeno novim tehnikama genetskog inženjeringu.