

Dibattito *sulla natura*
come sistema modulare



La moratoria sugli OGM scadrà a fine 2025 e entrerà in vigore la legislazione sull'ingegneria genetica. Ma non per le nuove tecnologie, chiede una potente lobby.

L'industria dell'ingegneria genetica e i suoi sostenitori promettono una selezione vegetale a basso costo, rapida e mirata per ottenere piante utili redditizie, resistenti alle malattie e tolleranti ai cambiamenti climatici grazie alle cosiddette nuove tecniche genomiche (NGT). Inoltre l'editing genomico, come le forbici genetiche Crispr/Cas, sarebbe meno rischioso per l'uomo e l'ambiente perché «come nella natura» non verrebbero inseriti nel patrimonio genetico di un organismo geni estranei o, contrariamente alla transgenesi, verrebbero inseriti solo geni caratteristici della specie. Per ora si tratta di marketing. I gruppi industriali finora non hanno dimostrato i vantaggi e la sicurezza delle NGT (doppia pagina di seguito). Le loro prospettive destano comunque interesse, anche in cerchie finora critiche nei confronti delle tecnologie genetiche. E negli ambienti della politica.

Nel 2021 il Parlamento ha di nuovo prorogato la moratoria sull'ingegneria genetica che però senza una nuova estensione scadrà a fine 2025. Da allora gli organismi geneticamente modificati (OGM) come piante, parti di piante, semente, altro materiale vegetativo di moltiplicazione e animali potranno essere autorizzati anche a scopo agricolo, orticolo e selvicolo se rispettano le norme della legge sull'ingegneria genetica (LIG). Prima dell'applicazione la politica dovrà decidere se il materiale vegetale modificato con NGT dovrà sottostare a tale legge. Entro la metà del 2024 il Consiglio federale dovrà presentare un disegno di atto legislativo relativo a un eventuale adeguamento della legge (riquadro informativo). La discussione attuale è incentrata sulla valutazione dei rischi basata sulla tecnologia. Stando al diritto attuale i produttori di OGM sono tenuti a comprovare prima della commercializzazione che le tecnologie applicate non rappresentano alcun rischio per l'uomo, gli animali, l'ambiente, la biodiversità e la fertilità del suolo. «È molto plausibile che non tutte le applicazioni rappresentino gli stessi rischi», ha spiegato Jürg Niklaus, presidente dell'associazione «Sorten für morgen» (riquadro informativo) sul podio dell'assemblea dei delegati di Bio Suisse. Secondo lui è giusto prendere in considerazione agevolazioni per le NGT.

Nell'UE è in corso, con un certo anticipo, un processo politico simile. Entro metà 2023 la Commissione UE – il «Consiglio federale europeo» – probabilmente proporrà di escludere dal diritto in materia di tecnologie genetiche la prova di sicurezza per le piante ottenute con NGT. La decisione sarà presa già all'inizio del 2024 e influirà sulle valutazioni del Consiglio federale svizzero.

Oneri aggiuntivi per il settore bio senza OGM

L'agricoltura bio vieta gli OGM. A livello mondiale. Per ora. Se l'agricoltura bio svizzera vuole rimanere esente da OGM, un trattamento particolare delle NGT in esclusione dalla LIG rappresenterebbe un enorme ostacolo. La legge attualmente disciplina aspetti decisivi come l'obbligo di dichiarazione OGM e l'accresciuta responsabilità per danni causati da OGM, per esempio a colture bio. Nessuno sa se tali disposizioni saranno riprese in un nuovo regolamento sulle NGT. Senza l'obbligo di dichiarazione i marchi bio dovrebbero garantire con un sistema di verifica e di controllo proprio che i prodotti sono esenti da OGM, dalla selezione (pagina 8) alla tavola. I costi sarebbero riversati sui prodotti bio ribaltando il principio di causalità.

IFOAM Organics Europe ma anche il deutscher Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW) e Demeter sono favorevoli a norme rigorose per le NGT nel relativo diritto. Bio Suisse che cosa dice? «Dobbiamo dapprima assicurare che i nostri membri sappiano che cosa sono Crispr/Cas e simili e quindi abbiamo avviato la discussione nell'associazione», spiega il presidente Urs Brändli. All'assemblea dei delegati in aprile sarà presa una risoluzione. «È chiaro che solo una normativa severa assicurerà a lungo termine l'assenza di OGM nei prodotti bio.» *Stephanie Fuchs*



Che cosa sono gli OGM?

Stando alla legge sull'ingegneria genetica in vigore gli organismi geneticamente modificati (OGM) sono «organismi il cui materiale genetico è stato modificato in un modo non ottenibile naturalmente mediante incroci o ricombinazioni naturali». Se la legge in avvenire non dovesse più valere per le nuove tecniche di ingegneria genetica, questa definizione andrebbe adeguata. «Geneticamente modificato» avrebbe allora (senza specificazione aggiuntiva) un nuovo significato anche nell'Ordinanza bio.

 www.fedlex.admin.ch
ricerca: «814.91»

Nessuna informazione

Il Consiglio federale dovrà elaborare un disegno di atto legislativo «per una regolamentazione delle autorizzazioni basata sui rischi» per organismi vegetali ottenuti mediante le nuove tecniche genomiche (NGT) senza materiale genetico transgenico e che «rispetto ai metodi di selezione tradizionali rappresentano un comprovato valore aggiunto per l'agricoltura, l'ambiente e i consumatori». Alla domanda, secondo quali criteri viene misurato il valore aggiunto e chi li stabilirà, l'ufficio stampa ha risposto che l'Ufficio federale dell'ambiente competente in materia attualmente «non può esprimersi sul contenuto».

Nemmeno l'associazione «Sorten für morgen» ha risposto alla domanda, come sia possibile un'autorizzazione basata sui rischi per le NGT se giusta la legge sull'ingegneria genetica non sarebbe più richiesta una valutazione dei rischi. Fanno parte dell'associazione fra l'altro grandi associazioni di produttori e i grandi distributori. Nel 2021 ha appoggiato l'originaria posizione del Consiglio degli Stati che voleva escludere le NGT dalla moratoria sugli OGM prorogata e quindi portare avanti la loro autorizzazione. Al Consiglio nazionale tuttavia ciò è sembrato eccessivo.

È sicura l'ingegneria genetica? In futuro potrebbero valere criteri diversi. *Illustrazione: Joël Roth*

La vecchia idea del genoma su misura

Continua la girandola di promesse non mantenute dell'industria dell'ingegneria genetica che ora punta a nuove varietà tolleranti ai cambiamenti climatici. Sarà vero?

Come, in tempi di crisi climatica, pesticidi nell'ambiente e guerra nel granaio d'Europa si potrebbe non essere favorevoli alla sicurezza alimentare rispettosa dell'ambiente? È proprio quanto promettono i gruppi industriali come Bayer, Syngenta, Corteva e BASF con l'ausilio delle nuove tecniche genomiche (NGT) nella selezione vegetale. Chi esprime perplessità si espone all'accusa di non preoccuparsi di rese sufficienti. Il marketing è legittimo ma è altrettanto legittimo scoprire che cosa si cela dietro. Si tratta di affari enormi con tecnologie, materiale di moltiplicazione vegetale e semente brevettabili. Inoltre anche l'attuale vecchia ingegneria genetica aveva alimentato la speranza di riuscire a sfamare il mondo, finora senza successo (riquadro informativo).

Per l'industria è un buon motivo di tenere lontane da questa immagine negativa le loro NGT e ci riesce con nuove immagini e nuove designazioni. Chi non pensa subito alla precisione chirurgica delle forbici genetiche Crispr/Cas quando si parla di NGT? Anche le designazioni editing genomico o i nuovi metodi di selezione sono ormai correnti ma l'ingegneria genetica è assente solo dal punto di vista linguistico.

Come funzionano le nuove tecniche genomiche?

Le NGT si distinguono dai comuni metodi di transgenesi per il fatto che non vengono inseriti nel patrimonio genetico (genoma) di un organismo geni estranei alla specie. Alcune nuove varianti del metodo lo prevedono ma nell'attuale dibattito si tratta soprattutto delle NGT che inseriscono materiale genetico della stessa specie (cisgenesi) o modificano, eliminano, ritagliano, riordinano geni della cellula o rompono i legami con geni vicini per renderli ereditari singolarmente. A questo scopo gli strumenti delle NGT, solitamente Crispr/Cas, devono dapprima giungere nella cellula. In laboratorio bisogna ricorrere ai metodi di ingegneria genetica applicati finora. Con il cosiddetto can-

none genico si sparano nel nucleo della cellula pallini d'oro o di tungsteno precedentemente rivestiti con la forbice genetica (in realtà un enzima) e eventualmente con materiale genetico proprio. «Ci si può immaginare una specie di fucile a pallini», spiega Angelika Hilbeck. È agroecologa presso il politecnico di Zurigo e da quasi trent'anni effettua ricerche sull'impatto delle piante geneticamente modificate sugli ecosistemi. Per alcune specie il fucile non funziona, in tal caso per accompagnare i geni e l'enzima Crispr/Cas bisogna ricorrere al trasporto con un agente patogeno che infiamma la membrana cellulare e penetra all'interno. «Il primo passo di ogni tecnologia genetica è sempre distruttivo e pertanto numerose cellule non sopravvivono all'intervento in laboratorio», spiega la ricercatrice.

Nell'attuale tecnologia genetica il DNA estraneo introdotto si aggancia in modo incontrollato e quindi casuale al patrimonio genetico della cellula – ma forse anche no. Con il metodo Crispr/Cas all'enzima viene affiancata una guida che lo conduce a un determinato punto della doppia elica del DNA. L'enzima non esegue un taglio «netto come quello di una forbice» bensì scioglie il legame chimico indesiderato nel DNA. La cellula tenta immediatamente di riparare la rottura della doppia elica ma sovente si verificano errori che potrebbero causare modifiche non previste. In determinati casi inoltre deve incorporare DNA introdotto o eseguire la riparazione in base a un modello accluso. (Particolari tecnici sulla creazione di una pianta geneticamente modificata vedi riquadro informativo.)

Succede anche nella natura – o forse no

I sostenitori delle NGT le accostano comunque alla selezione classica: fintanto che le NGT non inseriscono materiale genetico estraneo alla specie farebbero la stessa cosa che succede in natura ma in modo più preciso. In tal modo le caratteristiche desiderate possono essere prodotte più rapidamente e senza che vadano persi vantaggi già ottenuti con l'incrocio classico. Angelika Hilbeck respinge tale paragone in tutto e per tutto. L'ingegneria genetica viene applicata sempre a una cellula isolata e quindi in assenza delle interazioni ampiamente inesplorate con l'ambiente. La selezione classica interessa sempre l'intero patrimonio genetico con la sua complessa rete d'informazioni. «L'ingegneria genetica invece genera solo mutazioni puntuali,

Le nuove tecniche genomiche sarebbero più innoche di quelle transgeniche ma in realtà raggiungono zone del genoma finora rimaste intatte.



indipendentemente dal numero di mutazioni parallele ottenute con il cosiddetto multiplexing», spiega l'ecologa. Per questo motivo l'ingegneria genetica nuova come quella vecchia finora hanno prodotto solo caratteristiche molto semplici come resistenze ai pesticidi che inoltre sono state infrante rapidamente. La ricerca mostra anche che a condizioni naturali su determinati segmenti genici si verifica un numero sorprendentemente basso di mutazioni. La cellula sembra proteggere ottimamente determinate parti del genoma, per esempio quella responsabile della simmetria di un organismo. Le NGT sono invece in grado di inserirsi anche in queste parti.

A prescindere dall'opposizione al paragone con la natura sorge la domanda: se le mutazioni del patrimonio genetico ottenute con NGT sono effettivamente identiche a quelle naturali o a quelle ottenute con la selezione classica, perché si dovrebbero poter brevettare le piante NGT? Non viene brevettata solo la semente modificata geneticamente bensì anche la tecnica stessa e le singole caratteristiche ottenute, spiega l'agronoma e esperta in tecnologie genetiche Eva Gelinsky. «Nel frattempo sono stati brevettati numerosi materiali di moltiplicazione vegetale ottenuti con metodi classici ma che in teoria avrebbero potuto essere ottenuti anche con Crispr/Cas. Le imprese sfocano consapevolmente i limiti per ampliare le proprie pretese di proprietà.»

Mirato, quindi più sicuro?

L'introduzione delle NGT in segmenti genici finora inviolati mostra che sono particolarmente invasive e che interventi mirati non sono sinonimo di innocuo. Secondo Eva Gelinsky le conoscenze relative alla sicurezza delle NGT per l'uomo, gli animali e l'ambiente sono tuttora insufficienti. Finora non sono state eseguite analisi complete dei rischi basate sulla tecnologia (pagina 5). Non in Svizzera a causa della moratoria, nemmeno nell'UE perché non sono state chieste le necessarie autorizzazioni e neanche fuori dall'Europa dove non sono richieste. «Per la valutazione dell'impatto è però essenziale dove, con quale frequenza e soprattutto come viene effettuato un intervento di ingegneria genetica», osserva Angelika Hilbeck. Anche la Corte europea nel 2018 ha ritenuto che per le NGT non esiste alcuna «history of safe use». Visto che le NGT non vantano un'esperienza di utilizzo sicuro le stesse devono tuttora sottostare alla legge sull'ingegneria genetica europea. La sentenza ha suscitato un'intensa pressione per un trattamento giuridico speciale delle NGT.

Poiché si sa tuttora poco di numerosi processi che avvengono nel genoma è molto probabile che anche un intervento di ingegneria genetica nella rete mirato possa provocare effetti involontari con conseguenze ignote nel luogo dell'intervento ma anche in altri punti, commenta Angelika Hilbeck. Un gene infatti svolge sovente diverse funzioni. Al contrario invece solo poche caratteristiche sono monogeniche, vale a dire che sono coinvolti numerosi geni. Quindi, se si è riusciti mediante la tecnologia genetica a sopprimere in una varietà di patate la tipica colorazione nera nei punti danneggiati o tagliati, non è però stato eliminato il tossico amminoacido che si concentra in quel punto ma che ora non presenta la colorazione ammonitrice. Lo scrive uno degli sviluppatori della varietà di patate Innate. Nessuno insinua che vi siano delle irregolarità o che i danni collaterali siano intenzionalmente ignorati, spiega Angelika Hilbeck. «In laboratorio ci si concentra sull'obiettivo e sulla caratteristica desiderata. Gli effetti secondari nel metabolismo o resistenze

indesiderate sfuggono all'attenzione.» Proprio per questo motivo va applicata la legge sull'ingegneria genetica con un'analisi dei rischi.

Non è ancora chiaro come sarà disciplinata in avvenire la convivenza di colture geneticamente modificate e colture senza OGM. La ricercatrice la ritiene poco praticabile per le colture ricche di polline e le colture con impollinazione estranea.

Dubbi sul potenziale di nuove tecniche genomiche

La sicurezza alimentare è innanzitutto una questione di sistemi culturali rispettosi del suolo e della ripartizione e dello spreco di alimenti. Nel contempo servono varietà di piante tolleranti ai cambiamenti climatici. Stando alla Commissione federale d'etica per la biotecnologia nel settore non umano (CENU) le NGT non hanno però il potenziale di reagire per tempo alle urgenti sfide climatiche. Il metodo Crispr/Cas ritenuto veloce esiste da oltre dieci anni e fuori dall'Europa ha avuto a disposizione un grande campo sperimentale, ma non è in grado di produrre caratteristiche complesse come la tolleranza alla siccità o al caldo. Ciò non sorprende Angelika Hilbeck: «Sono coinvolti centinaia di geni e finora non sappiamo esattamente quali e come.» A livello mondiale solo pochi materiali di moltiplicazione vegetale GM sono in attesa dell'autorizzazione alla vendita (riquadro informativo). La CENU consiglia di non puntare su una sola tecnologia bensì di seguire diverse vie parallele. Ciò tuttavia sarebbe reso più difficile con le NGT liberalizzate e brevettate (doppia pagina di seguito).

La selezione vegetale non può essere accelerata a piacimento. Gli interventi in laboratorio non costituiscono una selezione. «La piastra di Petri non fornisce nuove varietà bensì materiale di partenza per la selezione», dice Angelika Hilbeck. «Che troverà la via del campo solo dopo la riproduzione in base alle difficili leggi della biologia», dice sorridendo. *Stephanie Fuchs*



Piante OGM in campo aperto

A livello globale la coltivazione di piante utili transgeniche è limitata essenzialmente a soia (in particolare varietà resistenti a diversi erbicidi), mais BT (produce un insetticida), cotone e colza. Le principali regioni di produzione si trovano negli USA, in Brasile, Argentina, India, Canada e Cina. In Europa solo la Spagna e il Portogallo coltivano mais BT, tendenza in calo. Le colture transgeniche finora non hanno fornito maggiori rese e non hanno ridotto l'impiego di pesticidi. Con NGT sono attualmente in commercio per esempio una varietà di soia con percentuale ridotta di acidi grassi trans e una varietà di pomodoro con un elevato tenore di GABA (serve a ridurre la pressione sanguigna). Secondo Eva Gelinsky sono previste nuove immissioni sul mercato ma molte sono state rinviate a più riprese o sono scomparse senza motivo dai canali di vendita e di sviluppo dei produttori di semente. L'agronoma osserva la situazione del mercato relativo alle piante OGM per conto della Confederazione.

Processo di produzione OGM

Una scheda della Schweizer Allianz Gentechfrei spiega il procedimento di mutazione genetica in laboratorio.

 www.gentechfrei.ch > Publikationen > Factsheets > «So entsteht eine Gentechpflanze» (DE)

Selezione bio - rimedio o vicolo cieco?

Se le nuove tecniche genomiche saranno liberalizzate senza obbligo di dichiarazione l'agricoltura bio dovrà affrontare problemi fondamentali. Saprà reagire la selezione bio o sarà isolata?

«Essenzialmente esiste una sola coltura con la quale la selezione bio può lavorare in modo indipendente dalla selezione convenzionale», dichiara Amadeus Zschunke di Sativa Rheinau riferendosi alla spelta. I selezionatori bio dispongono di un pool genico sufficientemente grande per non dipendere da varietà convenzionali solo per quanto riguarda la spelta. In linea di principio per lo sviluppo di nuove varietà di piante utili è necessario lo scambio con altri produttori di semente e quindi anche con produttori convenzionali. La selezione biologica necessita della molteplicità esistente per incrociare altre varietà nelle proprie e poterle poi selezionare in funzione delle condizioni specifiche dell'agricoltura biologica.

Sebastian Kussmann, collaboratore del produttore di semente Peter Kunz, condivide questa valutazione: «I progressi genetici avvengono solitamente con l'incrocio di varietà esterne.» Ciò ha portato a relazioni molto strette con ditte sementiere convenzionali. In caso di una deregolamentazione delle nuove tecniche genomiche (NGT) senza obbligo di dichiarazione (pagina 5), la selezione bio perderà i partner di quella convenzionale, con il rischio che la selezione bio sarà estromessa dai progressi genetici.

Crispr/Cas semina diffidenza

Già oggi Crispr/Cas e co. influiscono sulla collaborazione tra ditte sementiere e sulle loro condizioni quadro. Nel 2021 il centro di ricerca e analisi Centredoc con sede a Neuchâtel ha contato a livello mondiale oltre 2000 brevetti depositati su piante modificate mediante editing genomico. Da un lato questa marea di brevetti escluderà dal mercato numerosi attori della ricerca, della selezione vegetale, dell'agricoltura e di numerosi altri settori perché diventerà semplicemente troppo costoso e oneroso impiegare semente geneticamente modificata. Dall'altro lato l'aumento dei brevetti frena la disponibilità di tutti gli attori coinvolti a scambiare fra loro le varietà e la semente. «È troppo grande il timore che un altro produttore di semente faccia brevettare una propria varietà selezionata applicando l'editing genomico», spiega Sebastian Kussmann.

Indipendentemente da come si presenterà la normativa relativa alle NGT in Svizzera, le limitazioni della selezione di varietà aumenteranno a causa dei brevetti. L'auspicata democratizzazione dello sviluppo delle varietà vista la relativa facilità di applicazione delle nuove tecnologie potrebbe rivelarsi un'illusione.

Effetti secondari per la selezione

È pertanto prevedibile che le tasse sui brevetti comporteranno un aumento dei costi per la semente. Nella selezione si avrà pertanto una concentrazione di poche piante utili di poche ditte sementiere. Ciò potrebbe andare a scapito delle colture

di nicchia come le leguminose da granella. Complessivamente in caso di una deregolamentazione delle NGT si dovranno prevedere diversi effetti limitanti sulla selezione bio.

L'impiego ormai diffuso di varietà ottenute da fusione cellulare nella coltivazione di ortaggi e cereali mostra in modo esemplare che cosa potrebbe capitare se venissero autorizzate varietà modificate con NGT. Le varietà ottenute mediante fusione cellulare contengono una maschiosterilità citoplasmatica artificiale e sono pertanto chiamate anche ibridi CMS. La loro sterilità è stata inserita nel citoplasma. CMS non è considerata ingegneria genetica ma numerose associazioni biologiche in Europa hanno già vietato la coltivazione di queste varietà. Dato che per alcune colture come il cavolfiore o i broccoli gli ibridi CMS si sono già affermati non esistono

«Disponiamo di sufficienti strumenti per le innovazioni nello sviluppo delle varietà.»

Amadeus Zschunke, Sativa Rheinau

però quasi più varietà ibride classiche. Importanti produttori di semente puntano ormai esclusivamente su varietà CMS per numerose colture orticole e per motivi finanziari rinunciano a una selezione bio parallela senza CMS. Inoltre si oppongono fermamente a creare trasparenza per quanto riguarda le loro varietà ottenute da fusione cellulare. Non dichiarano l'applicazione della tecnica visto che per legge non sono obbligati a farlo. La mancanza di trasparenza per quanto riguarda le varietà commerciabili e la cessazione della selezione di varietà non ottenute mediante fusione cellulare da parte delle grandi ditte sementiere compromettono la selezione biologica. Per alcune colture in orticoltura bio ciò si è rivelato un grosso problema.

Condizioni della selezione bio

«Le opportunità delle nuove tecniche genomiche sono fortemente sovrastimate», osserva Amadeus Zschunke. L'editing genomico permette di isolare determinate caratteristiche delle piante e degli animali e attivarle o disattivarle, ma ciò non rappresenta ancora una nuova varietà. Il direttore di Sativa ritiene il potenziale dei metodi e delle tecniche delle organizzazioni per la selezione biologica sufficiente per soddisfare le esigenze dell'agricoltura biologica. «Disponiamo degli strumenti necessari per le innovazioni nello sviluppo delle varietà. La selezione bio inoltre non è molto più lenta visto che le varietà includono una maggiore interazione tra ubicazione e pianta», spiega. I programmi di selezione di Sativa Rheinau relativi al mais dolce che fissa l'azoto o a fagiolini rampicanti adatti alle colture miste con mais sono un esempio di come la selezione bio fornisce soluzioni a problemi correlati e visioni per l'agricoltura biologica.

Gli esperti concordano sul fatto che la selezione bio con le sue possibilità finanziarie può difficilmente essere paragonata alla selezione convenzionale il cui modello d'affari si basa sulla vendita di semente. Per la selezione bio ciò non vale dato che per numerose colture la superficie coltivata in regime bio è in-

sufficiente. Occorre però dire che per esempio per i cereali con una superficie bio relativamente grande viene impiegato circa il 50 per cento di varietà bio. Nell'ambiente della selezione bio si stanno levando diverse voci che chiedono che l'impiego di varietà selezionate sin dall'inizio in aziende bio a condizioni bio sia reso obbligatorio nelle direttive Bio Suisse.

Maggiore sostegno e cooperazione

La maggior parte dei selezionatori bio in Svizzera gode di un sostegno finanziario, anche da parte di Bio Suisse. L'associazione ha aumentato i finanziamenti per il sostegno a 200 000 franchi che sono ripartiti tra selezionatori scelti. Martin Bossard, responsabile del settore politica presso Bio Suisse, ha collaborato anche allo sviluppo della «Strategia selezione vegetale 2050» dell'Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG) e all'elaborazione del corrispondente piano di misure. «In collaborazione con l'Unione contadini e con diversi parlamentari abbiamo ottenuto che l'UFAG dal 2020 prevede il versamento di contributi per la selezione bio», spiega.

In caso di una deregolamentazione delle NGT a livello europeo e nazionale la selezione bio avrà una grande importanza come fondamento di un'agricoltura biologica senza ingegneria genetica. Con le attuali risorse finanziarie la selezione bio non riuscirà a svolgere tale ruolo.

«Tutti concordano sul fatto che è necessaria una selezione bio indipendente», osserva Markus Johann, direttore di Bioverita. L'associazione persegue progetti per la promozione della selezione vegetale biologica e rilascia l'omonimo marchio per la produzione e l'impiego di semente biologica. Secondo Markus Johann i selezionatori vorrebbero già ora selezionare un numero maggiore di colture. «Lungo l'intera catena del valore manca però la collaborazione e il sostegno», dichiara. Dalle varietà bio ci si aspetta le medesime caratteristiche delle varietà convenzionali. La verdura dovrebbe fornire le stesse rese e avere un aspetto uniforme, i cereali dovrebbero poter essere coltivati allo stesso modo.

Attualmente la selezione per ottenere omogeneità e caratteristiche estetiche riveste una grande importanza. Diversi selezionatori confermano che buone varietà resilienti ai cambiamenti climatici sono trascurate a favore del confezionamento. Una grande parte delle risorse viene pertanto utilizzata per soddisfare l'esigenza di uniformità. Sarebbero invece necessarie varietà capaci di adattarsi a variazioni dovute al clima o che dispongono di una buona valorizzazione delle sostanze nutritive

oltre che consumatori consapevoli delle caratteristiche di queste varietà. Il cambiamento delle aspettative nei confronti degli alimenti andrebbe però supportato con un corrispondente marketing.

Le innovazioni in agricoltura sono viepiù realizzate con mezzi tecnici. Con un impegno comune per attuare le proprie soluzioni e un cambiamento di mentalità condiviso si potrebbe già ottenere molto in agricoltura biologica. *Jeremias Lütold*



Selezione vegetale biologica

Un'importante caratteristica dei programmi di selezione biologica è l'osservazione e la selezione delle piante nella pratica. Dagli incroci si ottengono preziose combinazioni dai geni delle piante genitrici che a loro volta portano con sé importanti adeguamenti alle condizioni ambientali. A questo processo partecipano numerosi geni. Gli interventi con le nuove tecniche genomiche invece producono sempre e solo mutazioni puntuali (vedi doppia pagina precedente). Un dossier del FiBL e un podcast mettono a disposizione informazioni dettagliate sul tema semente e selezione vegetale.

 www.fibl.org > Sujets/Projets > Plantes > Semences & sélection végétale (FR, DE)

 shop.fibl.org > Art.-Nr. 1200 (DE)

 www.fibl.org > Infothek > Podcast > Gentechnik in der Landwirtschaft (DE)

Nel quadro del progetto di ricerca UE Liveseeding il FiBL esamina le possibilità relative alla promozione mirata della selezione vegetale, della prova delle varietà e della produzione di semente biologiche. L'obiettivo è una migliore disponibilità di semente di varietà resistenti e stabili per l'agricoltura biologica.

 www.fibl.org > Sujets/Projets > Base de données des projets > Ricerca: «Liveseeding» (FR, DE)

→ Monika Messmer

Gestione del Gruppo Selezione vegetale, FiBL

tel. 062 865 04 43

monika.messmer@fibl.org

Il limite per la selezione bio: la conservazione dell'integrità della cellula. *Illustrazione: Joël Roth*

