

Resum de la jornada: «Aplicacions de la biotecnologia a l'agricultura»

Teresa Capell, catedràtica de la Universitat de Lleida. Ramon Albajes, catedràtic de la Universitat de Lleida, AgrotecnioCenter.

Van presentar l'acte Imma Recasens, consellera de la Secció de Ciències Agroalimentàries de l'Institut d'Estudis Ilerdencs, i Carles Folch, vocal de la Institució Catalana d'Estudis Agraris.

Sala d'actes de l'Institut d'Estudis Ilerdencs. Lleida, 8 de juny de 2017, a les 18 h. 45 assistents.



Teresa Capell introduí els fets més rellevants de la història de l'edició del genoma fins a arribar a l'actualitat per a explicar les bases de la tècnica del CRISPER/Cas9, que permet afegir o treure gens a les plantes per a fer-les més resistents a la sequera, la salinitat, i també per a eliminar la sensibilitat a determinats patògens.

L'enginyeria dels genomes permet descobrir interaccions genètiques complexes i obrir vies al camp de la biologia sintètica. Fins ara, la integració de gens forans al genoma de les plantes s'ha produït a l'atzar. L'aplicació de noves tècniques d'edició com TALENs, ZFNs i CRISPER/Cas9 permet refinar les «dianes» a enginyar i, probablement, arribar a la introducció o eliminació de gens en llocs molt concrets del genoma.

En aquesta sessió es va tractar, específicament, de com l'elucidació del combinat CRISPER/Cas9, un component del sistema immune bacterià que permet «recordar» i «destruir» peces de DNA alienes, ha facilitat als científics reavaluar aquestes tècniques i «dianes» de l'enginyeria genètica.

Ramon Albajes va parlar de la insuficiència d'aliments al món, malgrat que es diu que en sobren i es malmeten, i del repte d'incrementar la productivitat agrària amb mètodes de control integrat de plagues i amb la biotecnologia.

La població augmenta i la demanda d'aliments creix més en els països subdesenvolupats que en els desenvolupats. D'altra banda, la utilització de fitosanitaris no es redueix, tal com seria previsible i desitjable, més aviat es manté. L'adopció de tècniques de gestió integrada de plagues (IPM) ajuda a disminuir l'efecte negatiu de fongs i bacteris sobre la productivitat (33 %), els insectes (42 %) o les males herbes (72 %).



A Europa hi ha la necessitat de reduir l'ús de fitosanitaris i això és el que pretén la normativa europea (Directiva 2009/128/CE) i la normativa espanyola (Reial decret 1311/2012) d'ús sostenible de productes fitosanitaris.



Els mètodes de gestió integrada de plagues impliquen entendre la producció agrícola dins un complex agrosistema, on cal tenir en compte tots els factors biòtics i abiòtics que hi intervenen.

Cal utilitzar varietats menys sensibles a plagues i malalties, interferir en el cicle de vida de les plagues i malalties i, finalment, desenvolupar i utilitzar els enemics naturals de les plagues.

Conclusions

Els nous mètodes de tècniques d'edició de gens, com el CRISPER/Cas9, són de gran ajuda per a millorar les varietats. El problema és la regulació que es fa a Europa de l'autorització d'ús. Als Estats Units aquesta regulació té en compte el producte final, i com que no hi ha transgènics en el procés d'obtenció, el producte té via oberta per a arribar als consumidors.

A Europa es regula el procés i, malgrat que en el producte final no hi ha restes de transgènics, encara es discuteix la normativa, sense establir unes pautes clares a seguir.

Cal que des de la universitat es treballi amb equips transversals per a estudiar els agrosistemes globalment i, també, assenyalar la hipocresia que representa posar pegues a la biotecnologia vegetal quan, en canvi, no es qüestiona els efectes de la biotecnologia aplicada a la salut humana.

Bibliografia recomanada (Teresa Capell)

PENNISI, Elizabeth (2016). «The planet engineer». *Science*, vol. 353 (6305), p. 1220-1224.

<<http://science.sciencemag.org/content/353/6305/1220>> DOI: 10.1126/science.353.6305.1220.

WANG, Yanpeng; CHENG, Xi; SAN, Qiwei; ZHANG, Yi; LIU, Jinxing; GAO, Caixia; QIU, Jin-Long (2014).

«Simultaneous editin of three homoeoalleles in hexaploid bread wheat confers heritable resistance to powdery mildew». *Nature Biotechnology*, vol. 32, núm. 9, p. 947-951.

BAYSAL, Can; BORTESI, Luisa; ZHU, Changfu; FARRÉ, Gemma; SCHILLBERG, Stefan; CHRISTOU, Paul (2016). «CRISPR/Cas9 activity in the rice *OsBE1b* gene does not induce off-target effects in the closely related paralog *OsBE1a*». *Mol Breeding*, vol. 36, núm.108. DOI: 10.1007/s11032-016-0533-4.

Presentació Ramon Albajes

<document>

<http://blogs.iec.cat/icea/wp-content/uploads/sites/4/2017/06/Lleida-IEI-2017-Albajes_170608.pdf>

Llibre recomanat

CHRISTOU, Paul *et al.* (2011). *Canviar els gens per millorar el món. La ciència al servei de la humanitat.*

Lleida: Pagès editors. <<http://www.pageseditors.cat/ca/canviar-els-gens-per-millorar-el-mon.html>>