



Più riso per la popolazione africana, grazie all'editing genetico

Uno studio dell'Università degli Studi di Milano, in collaborazione con l'Università di Montpellier, ha utilizzato la tecnica di editing genetico CRISPR-Cas per poter migliorare la resa di questo cereale e contribuire a contrastare la scarsità di cibo. La pubblicazione su Plos One.

Milano, 4 marzo 2020 – Grazie alla tecnica di editing genetico CRISPR (*Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*) – Cas sarà possibile **produrre più riso e in maniera controllata in zone soggette a condizioni metereologiche e qualità del raccolto imprevedibili**, come ad esempio l'Africa, contribuendo in tal modo a soddisfare la domanda di cibo della popolazione mondiale.

La ricerca "*CRISPR-Mediated Accelerated Domestication of African Rice Landraces*" è coordinata da **Martin Kater**, docente di Genetica presso il dipartimento di Bioscienze dell'Università Statale di Milano, e svolta in collaborazione con l'**Università di Montpellier**. Lo studio, pubblicato su [Plos One](#), si basa sulla tecnica di **editing genetico CRISPR con l'impiego della proteina Cas9, una sorta di forbici molecolari programmabili per modificare il DNA di una cellula, in questo caso del riso africano della specie *Oryza glaberrima* e *Oryza sativa*.**

Questi due cereali sono risorse agricole preziose per la naturale capacità di adattamento alle condizioni dell'ambiente e del terreno locale; presentano spesso una maggiore resistenza a parassiti endemici, siccità e carenza di nutrienti rispetto alle varietà importate di riso asiatico ad alta intensità di produzione. Purtroppo però queste caratteristiche (compresa la minore dispersione e la maggiore resa dei semi, assieme alla messa a dimora), non sono ben stabilizzate.

Per affrontare questa carenza il team di ricerca della Statale sta sviluppando protocolli per la trasformazione genetica degli ecotipi africani, per consentire l'uso di approcci di miglioramento genico che sfruttino il sistema di editing genetico CRISPR-Cas. In questo lavoro è stata utilizzata **la varietà di riso Kabre**, coltivata in Africa, con l'intento di modificare specifici *loci* che sono stati selezionati attraverso il processo di domesticazione delle varietà di riso asiatiche, con l'intento di migliorare la resa nella varietà africana. La trasformazione genetica con vettori contenenti la forbice molecolare CRISPR-Cas9 ha generato mutanti in singoli geni e in combinazioni multiple selezionate di geni. **Attraverso la modificazione mirata del gene HTD1, sono state generate piante con altezza ridotta per diminuire l'allettamento delle piante, ossia il ripiegamento degli steli in seguito all'azione di venti e piogge.** Inoltre, tre *loci* noti che controllano la **dimensione del seme e / o la resa** (GS3, GW2 e GN1A) sono stati simultaneamente modificati utilizzando il sistema multiplex CRISPR-Cas9. Ciò ha prodotto piante **di riso Kabre con una resa dei semi significativamente migliorata.**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

“Il nostro studio – spiega Martin Kater - fornisce un chiaro esempio di come le nuove tecnologie di coltivazione possano accelerare lo sviluppo di varietà di riso africano altamente produttive: si tratta di una conquista molto importante se si considera che alcuni continenti come l’Africa siano a un punto nevralgico per quanto riguarda la crescita della popolazione mondiale, perché più soggetti alla scarsità di cibo”.