



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

## FLORE

# Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

### **Patata Rossa di Cetica: un esempio di valorizzazione dell'agro- biodiversità e del territorio**

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

*Original Citation:*

Patata Rossa di Cetica: un esempio di valorizzazione dell'agro-biodiversità e del territorio / V. VECCHIO; S. BENEDETTELLI; E. PALCHETTI; M. MANZELLI. - STAMPA. - (2007).

*Availability:*

This version is available at: 2158/259651 since:

*Publisher:*

POLISTAMPA

*Terms of use:*

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

*Publisher copyright claim:*

(Article begins on next page)

# Patata rossa di Cetica



**Un esempio di valorizzazione  
dell'agro-biodiversità e del territorio**

*A cura di* VINCENZO VECCHIO, STEFANO BENEDETTELLI,  
ENRICO PALCHETTI e MARCO MANZELLI

*Dipartimento di Scienze Agronomiche e Gestione del Territorio Agroforestale  
(DISAT), Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Firenze*

*Il volume è stato realizzato con il contributo di:*



AMMINISTRAZIONE  
PROVINCIALE DI AREZZO



*Università degli Studi di Firenze*  
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI  
RICERCA PER LA VALORIZZAZIONE  
DEGLI ALIMENTI Ce.R.A.



AGENZIA REGIONALE  
PER LO SVILUPPO E L'INNOVAZIONE  
NEL SETTORE AGRICOLO FORESTALE



CONSORZIO  
ROSSA DI CETICA



REGIONE TOSCANA



CAMERA DI COMMERCIO  
AREZZO



## Introduzione

### Definizione di agro-biodiversità

Fin dal 1992 con la ratifica della Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità Biologica, i concetti relativi alla conservazione e all'uso sostenibile delle risorse genetiche sono entrati nell'immaginario collettivo tant'è che sono stati attivati molti programmi volti alla salvaguardia della biodiversità a livello regionale, nazionale ed internazionale.

In accordo con quanto riportato nella Convenzione, la *diversità biologica* altro non è che la variabilità tra tutti gli organismi viventi presenti nel nostro pianeta; essa quindi comprende tutte le forme di vita e tutti i processi che collegano tra loro gli organismi viventi integrandoli nei differenti ecosistemi.

La diversità biologica in agricoltura, o più semplicemente *agro-biodiversità*, può essere considerata un sottoinsieme della diversità biologica e può essere definita come la varietà e la variabilità di animali, piante agrarie e microrganismi che sostengono le funzioni degli agro-ecosistemi, la loro struttura e i loro processi al fine di garantire la produzione agricola e la sicurezza alimentare; essa quindi include tutte le componenti degli agro-ecosistemi e della diversità biologica di rilevanza per l'agricoltura e l'alimentazione.

### Agro-biodiversità e territorio

Da quanto sopra brevemente esposto, emerge chiaramente che la tutela della biodiversità è essenziale per il



mantenimento dell'equilibrio naturale e la difesa del territorio e che una sua riduzione e/o perdita non equivale semplicemente ad un depauperamento dell'ambiente, ma mette a rischio risorse naturali necessarie per lo sviluppo sociale ed economico di uno specifico territorio.

Con particolare riferimento all'agricoltura e alle produzioni agro-alimentari tipiche, la diversità genetica offre gli strumenti per migliorare le produzioni vegetali e animali, garantire la sostenibilità del processo agricolo, differenziare l'offerta dei prodotti alimentari a tutela e a vantaggio dello sviluppo delle comunità rurali. Considerando inoltre che l'industrializzazione del processo agricolo e il progressivo diffondersi di modelli agricoli vincolati a varietà con una base genetica molto stretta costituiscono una continua minaccia di erosione genetica, è chiaro che la tutela delle cosiddette vecchie varietà costituisce un aspetto fondamentale e predominante per lo sviluppo delle aree rurali, in particolare di quelle considerate marginali, che, ancora oggi, sono riuscite a mantenere una connotazione di tipicità proprio nel settore agroalimentare.

Le vecchie varietà costituiscono quindi un importante patrimonio genetico e culturale di un territorio che le istituzioni di ricerca, in collaborazione con le Amministrazioni Locali, hanno il dovere di conservare e valorizzare; sono infatti questi gli aspetti di diversità in grado di descrivere il territorio a livello fisico, sociale, storico e produttivo. Il legame con il territorio è riferito soprattutto alle tradizioni storiche e socio-culturali che sono in grado di caratterizzare il Paese in tutto il mondo e di costituire un elemento di forte attrazione turistica. Le vecchie varietà, proprio per le loro caratteristiche intrinseche (resistenza a parassiti, adattabilità a condizioni pedoclimatiche difficili), si prestano inoltre ad essere utilizzate in sistemi agricoli a basso impatto ambientale, che meglio rispondono alle esigenze di qualità e salubrità richieste dai consumatori e alla difesa dell'ecosistema nel suo complesso.



## **La Regione Toscana e la valorizzazione della agro-biodiversità**

Fino dal 1997 con la legge regionale n. 50 su *Tutela delle risorse genetiche autoctone* sostituita poi dalla legge n. 64 del 2004 riguardante la *Tutela e valorizzazione del patrimonio di razze e varietà locali di interesse agrario, zootecnico e forestale*, la Regione Toscana si è dotata di uno strumento legislativo che riconosce la biodiversità come patrimonio fondamentale del territorio toscano e che supporta il recupero, la tutela e la valorizzazione del patrimonio di razze e varietà locali in un'ottica di sviluppo sostenibile per l'intera collettività. In particolare la Regione Toscana ha istituito un sistema di identificazione (Repertori regionali) e di conservazione *in situ* (agricoltori custodi) ed *ex situ* (banche del germoplasma) nonché promosso programmi di sviluppo e di valorizzazione di molte aree rurali.

Ad oggi la Toscana si pone ai primi posti tra le regioni italiane per numero e importanza di prodotti tipici DOP e IGP e di vini DOCG, DOC e IGT. Inoltre, l'ARSIA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale), in collaborazione con altri Enti, associazioni e soggetti interessati, ha censito finora oltre 400 prodotti tradizionali, molti dei quali potrebbero presto ricevere il riconoscimento della DOP o della IGP.

## **Il CeRA e la valorizzazione della agro-biodiversità**

Il Centro Interdipartimentale di Ricerca per la Valorizzazione degli Alimenti (CeRA) dell'Università degli Studi di Firenze istituito nel 2005 e a cui afferiscono numerosi Dipartimenti delle aree tecnologica, biomedica ed umanistica si inserisce a pieno titolo nella complessa problematica inerente la tutela e la valorizzazione della agro-biodiversità, delle produzioni alimentari tipiche e del territorio. Il CeRA si propone infatti di coordinare e sfruttare le



sinergie e le interdisciplinarietà delle conoscenze scientifiche e tecnologiche per sviluppare attività legate alla sicurezza alimentare, alla valorizzazione della tipicità dei prodotti e della gastronomia e alle relazioni che intercorrono tra alimentazione e salute in un'ottica comune tra ricercatori, Enti Locali e consumatori.

In sintesi i risultati previsti nell'ambito dell'attività scientifica coordinata dal CeRA sono orientati a:

- Disporre di indicazioni sperimentali a garanzia della qualità alimentare.
- Disporre di un'ampia casistica su abitudini alimentari e rischi per la salute.
- Ottenere marcatori stabili a supporto dei sistemi di tracciabilità e rintracciabilità.
- Ricercare molecole funzionali per curare e prevenire le patologie croniche.
- Definire tecnologie idonee a garanzia della qualità e della tipicità alimentare.
- Approfondire le relazioni territorio-tipicità.
- Garantire una formazione adeguata a livello di ricerca e di docenza.
- Disporre di esperti in gastronomia e nella ristorazione capaci di valorizzare la qualità degli alimenti.
- Disporre in Toscana di un *sistema alimento* che integri ricerca, produzione, formazione, gastronomia e comunicazione.



## La Rossa di Cetica e il suo recupero

L'interesse della Amministrazione Provinciale di Arezzo e dell'Agencia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agro-forestale della Regione Toscana (ARSIA), unitamente alle competenze del Dipartimento di Scienze Agronomiche e Gestione del Territorio Agroforestale dell'Università degli Studi di Firenze (oggi afferente al Centro Interdipartimentale di Ricerca per la Valorizzazione degli Alimenti) ha permesso, a partire dall'anno 2000, di realizzare una ampia attività di ricerca finalizzata al recupero della vecchia varietà di patata *Rossa di Cetica*, oggi non solo maggiormente coltivata rispetto al passato nell'area di Cetica, ma divenuta una realtà gastronomica che i Ceticcatti utilizzano come marchio di garanzia del proprio territorio.

### Cenni storici

La coltura delle patata ha rivestito fin dalla seconda metà dell'800 una importante risorsa alimentare nonché economica per il settore agricolo del Pratomagno e dell'Appennino Casentino. Indagini risalenti ai primi del '900 per conto della Regia Accademia dei Georgofili di Firenze forniscono numerose informazioni su quanto la coltura della patata fosse diffusa nel territorio Casentino; in particolare l'area intorno a Cetica nel Comune di Castel San Niccolò è ricordata per la sua speci-



Fig. 1



fica attitudine alla coltivazione della patata. Queste testimonianze riferiscono inoltre che, nel periodo tra le due guerre, la coltivazione della patata era imperniata su varietà locali tipicamente rotonde, tardive, principalmente a pasta bianca, di buona serbevolezza e resistenti alle malattie. Le varietà coltivate nell'area di Cetica erano cinque; tra queste la varietà Rossa di Cetica, diffusa principalmente per uso familiare e poco commercializzata a causa del profondo "occhio" che ne scoraggiava l'acquisto ritenendola una varietà difficile da sbucciare, era molto apprezzata dalla popolazione per il sapore leggermente salino e aromatico della pasta che la rendeva decisamente appetibile anche se non condita e per la germogliazione tardiva che ne allungava il periodo di conservazione nelle condizioni ambientali locali. Questa sua prolungata dormienza la rendeva utilizzabile fino alla stagione successiva quando veniva sostituita con il nuovo raccolto di un'altra varietà locale, la Quarantina. Solitamente la Rossa di Cetica veniva seminata ai primi di maggio e raccolta a fine settembre.

Nell'immediato dopoguerra le superfici dedicate alla coltivazione della patata diminuirono progressivamente soprattutto a causa dello spopolamento della montagna. Inoltre, a seguito dell'introduzione di varietà commerciali provenienti da paesi esteri (Canada, Olanda, Scozia, ecc.), le varietà locali di patata furono prima relegate ad ambienti marginali e poi rapidamente abbandonate. Soltanto la Rossa di Cetica, storicamente considerata la varietà più rappresentativa dell'area, è stata mantenuta, grazie alla paziente attività di conservazione svolta da alcuni agricoltori, fino ai giorni nostri. Questi *custodi* di risorse vegetali possono oggi vantare di aver stimolato le istituzioni di ricerca ad interessarsi alla suddetta problematica, le quali, a loro volta, facendo ricorso a tecniche innovative, hanno reso possibile il recupero e la valorizzazione di questa interessante varietà di patata.

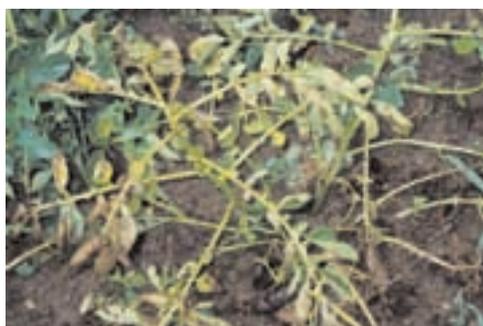


### La situazione agronomica prima della ricerca

Il massiccio esodo verso le città e la parallela introduzione di nuove varietà commerciali di patata non solo hanno relegato negli anni del dopoguerra le varietà locali agli ambienti meno produttivi e più marginali determinandone poi il quasi totale abbandono, ma hanno causato anche un progressivo peggioramento del sistema locale di produzione di tubero-seme. Infatti, se prima dell'avvento delle nuove varietà il tubero-seme era prodotto localmente nei seminatrici posti alla quote più elevate dove più bassa era l'incidenza dei patogeni, con l'introduzione delle nuove varietà e la conseguente possibilità di acquistare ogni anno tubero-seme, il sistema locale di rinnovo della semente ha perso negli anni la sua efficacia nel fornire tubero-seme di qualità accettabile, soprattutto da un punto di vista fitosanitario.

Infatti, nonostante il notevole sforzo compiuto dagli agricoltori locali, all'inizio dell'attività di recupero svolta nell'ambito del progetto *Patata Rossa di Cetica*, il materiale vegetale reperito, scientificamente indicato con il termine *germoplasma*, è risultato fortemente compromesso, soprattutto dal punto di vista sanitario, come ben evidenziato nelle immagini riportate di seguito.

*Figg. 2-3*  
Stato fitosanitario  
della varietà  
*Rossa di Cetica*  
prima dell'attività  
di risanamento



### Metodologia e tecnica di recupero

La situazione sopra ricordata ha richiesto da parte del Dipartimento di Scienze Agronomiche e Gestione del Ter-



ritorio Agroforestale (DISAT) dell'Università degli Studi di Firenze una complessa attività di recupero volta al risanamento del materiale vegetale collezionato e alla successiva reintroduzione nell'area di Cetica di tubero-seme con elevati standard fitosanitari.

Con il supporto finanziario della Provincia di Arezzo, i ricercatori del DISAT hanno messo a punto un protocollo sperimentale di risanamento del materiale vegetale realizzando le seguenti attività:

- Reperimento del materiale vegetale (tuberi) presso gli agricoltori locali.
- Introduzione *in vitro*.
- Risanamento (espianto dei meristemi apicali e termoterapia).
- Moltiplicazione *in vitro*.
- Produzione dei minituberi.
- Moltiplicazione tubero-seme in *screen-house*.
- Produzione di tubero-seme in pieno campo.
- Distribuzione del tubero seme risanato agli agricoltori locali.

Una volta collezionato il materiale vegetale (tuberi), questo è stato sottoposto ad una serie di lavaggi sterilizzanti in modo da abbattere la carica patogena eventualmente presente e successivamente messo in condizioni ottimali per ottenere una profusa germogliazione. Ottenuti i germogli, questi sono stati sterilizzati ed inseriti in capsule *petri* contenenti un substrato di crescita, precedentemente preparato, per ottenere da ogni singolo germoglio, attraverso la coltura *in vi-*

Figg. 4-5  
Microtalee e  
vitropiante di patata





tro, una nuova piantina. Con l'ottenimento delle vitro-piantine, si è proceduto ad una prima moltiplicazione *in vitro* (in condizioni di sterilità) utilizzando micro-talee (figg. 4-5).

L'espianto dei meristemi consiste nel prelevare dalle gemme presenti all'ascella delle foglie quel gruppo di cellule vegetali che, sviluppandosi, hanno la capacità di generare nuove piante. Tra le

caratteristiche di queste cellule cosiddette *meristematiche*, quella che più interessa ai fini del risanamento è che esse devono essere completamente esenti



da virus; il loro prelievo permette quindi di ottenere piantine sane. Analogamente a quanto riportato per i germogli, anche la parte di meristema asportata è stata riposta in capsule *petri* contenenti uno specifico substrato di crescita; le singole porzioni di meristema, sviluppandosi, hanno poi dato origine ciascuna ad una vitropianta (fig. 6).

Tuttavia per ottenere materiale completamente risanato e a causa dell'alta percentuale di infezioni virali riscontrate mediante test virologici è stato necessario sottoporre le vitropiantine ad un trattamento di *termoterapia* per eliminare i virus eventualmente ancora presenti. Una volta verificato lo stato sanitario delle piantine termo-trattate mediante un test virologico, si è proceduto alla loro moltiplicazione al fine di ottenere un numero sufficientemente alto di vitropiantine da trasferire poi in piccoli vasi contenenti sabbia e terriccio sterile. Questo passaggio viene comunemente indicato con il termine di *trasferimento in vivo*. Le piantine, una volta trapiantate, sono state lasciate crescere in serra per monitorare il loro corretto sviluppo (figg. 7-8). L'obiettivo di tale trasferimento è stato quello di ottenere, alla fine del ciclo di sviluppo della pianta di patata, tuberi di ridotte dimensioni (minituberi), che sono andati a costituire il primo lotto di tubero-seme completamente risanato (figg. 9-10).

Fig. 6  
Sviluppo della vitropianta da cellule meristematiche



Fig. 7-8  
Trasferimento in vivo delle vitropiantine e loro successivo sviluppo



Figg. 9-10  
Minituberi di Rossa  
di Cetica



La fase successiva, ovvero la produzione di tubero-seme in pieno campo, è stata realizzata nei pressi di Cetica in collaborazione con alcuni agricoltori coinvolti nel progetto di recupero. Questa fase ha previsto due distinte attività realizzate in due annate produttive consecutive. La prima attività (fig. 11) ha riguardato la moltiplicazione dei minituberi sotto tunnel (*screenhouse*) allo scopo di ottenere una prima produzione di tubero-seme risanato e di dimensioni commerciali (28-45 mm). La seconda attività (fig. 12) ha riguardato l'utilizzo della produzione ottenuta negli *screenhouse* per la produzione di tubero-seme da distribuire poi agli agricoltori.

Fig. 11  
Produzione di  
tubero-seme da  
minituberi in  
*screen house*



Fig. 12  
Produzione di tubero  
seme in pieno campo



L'attività condotta in pieno campo è stata realizzata avendo cura di scegliere appezzamenti lontani da potenziali fonti di infezione, in particolare afidi, e tenendo conto della precessione colturale (assenza di solanacee da almeno tre anni).

Completato il risanamento, i lotti di tubero-seme certificato ottenuti negli appezzamenti di pieno campo sono stati distribuiti agli agricoltori locali per la produzione di pa-



tate da consumo. I tuberi prodotti hanno rappresentato la prima generazione di tubero seme prebase fornito agli agricoltori locali per una prima produzione sperimentale di tuberi da consumo sui quali, successivamente, sono state effettuate tutta una serie di analisi e valutazioni qualitative.

### Valorizzazione del prodotto e del territorio

#### SISTEMA DI MOLTIPLICAZIONE DEL TUBERO-SEME

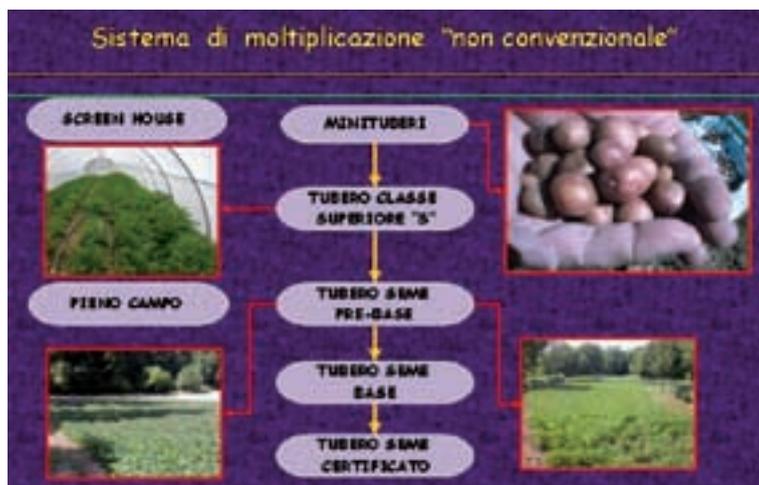
La tecnica di risanamento e di produzione di tubero seme riportata nei paragrafi precedenti ha costituito la base per la messa a punto di un sistema rapido di moltiplicazione del tubero seme; in particolare l'inserimento della coltura *in vitro* ha permesso da un lato di razionalizzare il sistema di moltiplicazione e ottenere materiale con standard fitosanitari elevati dall'altro di fornire questo materiale agli agricoltori di Cetica in tempi molto brevi. Tale tecnica, messa a punto dai ricercatori del DISAT, viene comunemente indicata con il termine *non convenzionale* per distinguerla da quella tradizionalmente utilizzata. Tra i vantaggi principali di questa tecnica è opportuno ricordare la riduzione rispetto alla tecnica convenzionale dei cicli di



Fig. 13  
Sistema di moltiplicazione di tubero seme non convenzionale (1 fase): vitrocoltura e produzione di minituberi



Fig. 14  
Sistema di moltiplicazione di tubero seme non convenzionale (II fase): produzione di tubero seme certificato



moltiplicazione in pieno campo del tubero seme che, oltre ad essere onerosi da un punto di vista economico, espongono la coltura ad attacchi parassitari a scapito dello stato sanitario del prodotto. Nella figure 13 e 14 è riportato lo schema del suddetto sistema di moltiplicazione del tubero seme.

#### COSTITUZIONE DEL CONSORZIO ED ISCRIZIONE AL REPERTORIO REGIONALE

In data 10 giugno 2004 la varietà Rossa di Cetica è stata ufficialmente iscritta al Repertorio regionale risorse genetiche autoctone - L.R. 50/97 Specie erbacee.



Fig. 15

Il 30 maggio 2005 da un'azione congiunta tra l'Associazione "I Tre Confini" e quella della "Patata di Cetica", insieme a Coldiretti e CIA di Arezzo, è nato il Consorzio Patata Rossa di Cetica, il cui obiettivo generale è quello di svolgere un'attività di promozione e di valorizzazione del prodotto. Il Consorzio si occupa direttamente anche della commercializzazione e della tutela del marchio di registrazione



Patata Rossa di Cetica, oltre che della promozione allo scopo di ottenere il marchio di Denominazione di Origine Protetta (DOP).

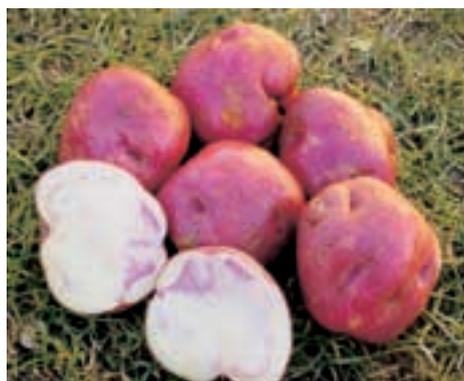
La valorizzazione di un prodotto tanto legato al suo territorio come la Patata Rossa di Cetica consente di riscoprire anche altre produzioni di qualità di cui la montagna Casentinese è particolarmente ricca: il Consorzio, ad esempio, tenta di affiancare a quella della patata anche la promozione di alcuni legumi (fagiolo di Garliano, fagiolo cocco nano e il cece piccolo del Pratomagno), alcune varietà tipiche e quasi scomparse di mele (come la mela nestà e la mela ruggina), del mais, delle noci e delle castagne, usate anche per la produzione di farina mediante l'essiccazione negli essiccatori a legna e la macinatura nel mulino a pietra presente in località Pagliericcio. Esiste così l'opportunità di presentare un vero e proprio "paniere" dei prodotti tipici del territorio allo scopo di potenziare la produzione e un'offerta di qualità sui mercati locali, limitrofi e, perché no, nazionali.

### CARATTERIZZAZIONE DEL PRODOTTO

#### *Descrizione morfologica*

La Patata Rossa di Cetica si contraddistingue nettamente dalle altre varietà di patata coltivate nel territorio italiano in primo luogo per l'aspetto dei tuberi che sono di media pezzatura con forma rotondo ovale ed epidermide liscia di colore rosso intenso e con occhi profondi dal fondo rosso scuro. La pasta è di color bianco latte, con grana fine e compatta e presenta frequentemente delle venature di colore rosso in corrispondenza delle cellule del cambio ed in prossimità dei ger-

Fig. 16



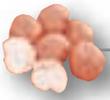


Fig. 17



mogli. Dalle indagini genetiche effettuate è stata dimostrata l'appartenenza della Patata Rossa di Cetica alla specie *Solanum tuberosum* subsp. *tuberosum*.

La pianta nella porzione epigea ha steli mediamente numerosi di colore bruno violetto, alti solitamente 60-70 cm, a sezione triangolare. Gli steli principali sono di dimensioni medio grandi e lungo le spigolature presentano delle lamine di colore verde; gli steli secondari sono più sottili con alcune piccole maculature chiare. L'apparato fogliare è formato sia da foglie semplici che composte, quest'ultime di dimensioni medio grandi, con la porzione superiore dell'asse centrale di colore rosso e quella inferiore di colore verde chiaro. Lungo l'asse centrale le foglie più grandi sono alternate ad altre di dimensioni più piccole. Le foglie semplici sono di media grandezza, con forma oblunga e dal profilo aperto, presentano nervature evidenti di colore verde chiaro. Si è osservato su un certo numero di piante che nella porzione apicale dei fusti le foglie terminali presentano le lamine di dimensioni ridotte rispetto al resto della pianta. Non sempre le piante arrivano a fiorire, in tal caso i fiori hanno corolle di colore lilla roseo e margini pubescenti di colore bianco e sono organizzati in infiorescenze ramificate che rispetto ad altre varietà di patata hanno un numero



inferiore di fiori. Il peduncolo fiorale presenta una colorazione violacea medio debole; i sepali sono verdi, di forma allungata e con densa peluria bianca. Per le caratteristiche morfologiche descritte è possibile attribuire l'appartenenza della Patata Rossa di Cetica al gruppo del tipo *Surprise*.

### *Aspetti agronomici*

La Patata Rossa di Cetica rispetto ad altre varietà non richiede operazioni colturali particolari, adattandosi alle normali tecniche agronomiche richieste dalla patata; la messa a dimora dei tuberi avviene nei mesi di marzo-aprile, a seconda dell'andamento stagionale. Trattandosi di una varietà che presenta dormienza prolungata, è necessario intervenire opportunamente affinché i tuberi siano pronti alla semina per i mesi suddetti. Nel dettaglio si riportano le indicazioni agronomiche elaborate dal DISAT:

- *Preparazione del terreno* – il periodo durante il quale effettuare le lavorazioni e la profondità dell'aratura dipendono dalla natura del suolo e dalle colture che hanno preceduto la messa a dimora dei tuberi; in generale su terreni più pesanti l'aratura può raggiungere 40-45 cm di profondità, mentre in quelli sciolti non è necessario andare oltre i 30-35 cm.
- *Preparazione del tubero seme* – il materiale da utilizzare deve provenire da colture dedicate; prima della messa a dimora (circa 30 giorni), i tuberi vanno messi in condizioni favorevoli alla germogliazione (temperatura 16-18°C, luce diffusa e umidità pari a circa l'85%). Si considerano idonei quando presentano germogli tozzi, robusti e ben formati, lunghi circa 1,5-2 mm; non devono essere utilizzati tuberi con germogli filati o comunque fuori dalla norma.
- *Messa a dimora dei tuberi per produzioni da destinare al consumo* – devono essere utilizzati tuberi interi (la pratica



tradizionale di utilizzare porzioni di tubero è sconsigliata per ragioni fitosanitarie) e di pezzatura uniforme; la densità d'impianto è pari a 5-6 tuberi per m<sup>2</sup> con sestini di impianto di 70 cm tra i solchi e di 25 cm lungo il solco.

- *Concimazione* – in base ai risultati ottenuti nelle prove sperimentali la formula di concimazione ideale è pari a 120, 120, 150 kg/ha rispettivamente di azoto, fosforo e potassio. È preferibile distribuire l'azoto in due momenti, il 30-40% alla semina e il resto in copertura in corrispondenza delle rincalzature e comunque in corrispondenza della tuberizzazione. Tale indicazione, come ricordato in precedenza, va comunque valutata in base alle effettive necessità di ogni singolo appezzamento.
- *Rincalzatura* – si può intervenire in tre diversi momenti: prima che inizi la tuberizzazione possono essere utili due interventi, il primo all'inizio della formazione dei germogli se l'andamento sfavorevole delle precipitazioni e delle temperature avesse determinato nel terreno la formazione di una crosta superficiale, il secondo all'emergenza delle prime 4 foglie della pianta. Nel caso in cui l'andamento stagionale non avesse richiesto l'esecuzione del primo intervento descritto, si potrebbe effettuare un'ulteriore rincalzatura prima che lo sviluppo epigeo determini la chiusura dei solchi.
- *Irrigazione* – le fasi di maggiore necessità idrica coincidono con la formazione degli stoloni e dei tuberi e la fase di ingrossamento di questi ultimi. Prove sperimentali fanno ritenere che restituzioni di volumi d'acqua pari al 75% dell'ETp siano sufficienti; in linea generale si ricorda che i volumi d'acqua forniti con ciascun intervento non dovrebbero superare i 30 mm.
- *Controllo delle malerbe* – la presenza delle infestanti nelle colture di patata, oltre a comportare perdite di produzione per gli effetti competitivi esercitati dalle stesse malerbe, crea un ambiente favorevole allo sviluppo di fitopatie e di insetti. Alcune specie (amaranto e chenopodio), ospitando alcuni vettori, possono essere la cau-



sa di diffusione di virosi nella coltura. Pertanto il problema va risolto ricorrendo a sistemi integrati di lotta che contemplano operazioni di sarchiatura, rincalzatura e appropriate rotazioni.

- *Controllo dei parassiti* – la qualità della produzione dei tuberi è condizionata fortemente dal suo stato sanitario, pertanto la difesa dai parassiti dovrà essere affrontata contemporaneamente a livello di sistema di coltivazione (rotazione adeguata, efficienza degli interventi colturali e monitoraggio continuo) e a livello di singolo parassita con l'uso di prodotti specifici.
- *Operazione di pre-raccolta* – consiste nella distruzione meccanica anticipata dei cespi allo scopo di avere tuberi con periderma maggiormente ispessito, riducendo così anche il rischio di ferite. Questa dovrà avvenire almeno 10-15 giorni prima della raccolta.
- *Raccolta* – può essere eseguita con diverse modalità; nei piccoli lotti e in aree più difficilmente accessibili spesso si ricorre all'operazione manuale.
- *Conservazione* – dopo la raccolta i tuberi vanno puliti dai residui di terra e, una volta eliminati quelli eventualmente danneggiatisi durante le operazioni di raccolta, disposti in locali ventilati e bui. Per la conservazione delle patate da consumo le temperature migliori per la conservazione sono comprese tra gli 8 e i 12° C in quanto temperature inferiori potrebbero variarne le caratteristiche organolettiche. Come già riportato, trattandosi di una varietà tardiva possono essere evitati i trattamenti antigerminoglicidi.

Ulteriori accorgimenti andranno utilizzati per la produzione di tubero seme da effettuare sia sotto tunnel (*screen house*) che in pieno campo in quanto dovranno essere utilizzati terreni nei quali non siano state coltivate altre patate da almeno 3-4 anni, siti ad una distanza di almeno 200 m da piante da frutto, da altri ortaggi, da erba medica e da altri campi destinati alla coltivazione di patata. Le aree più



adatte alla produzione di tubero seme sono quelle protette da barriere naturali e ubicate a quote superiori ai 700 m s.l.m. Poiché i tuberi prodotti dovranno avere dimensioni medie si procederà alla distruzione anticipata dei cespi rispetto a quanto indicato per la produzione di patate da consumo. Successivamente alla raccolta si procederà alla divisione dei tuberi nelle seguenti classi di diametro: diametri inferiori a 28 mm, diametri compresi fra 28.1 e 35 mm, diametri compresi fra 35.1 e 45 mm, diametri compresi fra 45.1 e 55 mm, diametri maggiori di 55 mm. La conservazione dei tuberi andrà fatta in ambienti ventilati e bui con temperature comprese tra i 4 e i 6° C.

#### *Descrizione dell'area di produzione*

La Patata Rossa di Cetica attualmente è prodotta solo in alcune aziende familiari e da singoli coltivatori utilizzando tecniche tradizionali tramandatesi secondo le consuetudini storico-agronomiche del territorio, ubicati nella località di Cetica, frazione montana del comune di Castel San Niccolò, situata sulla dorsale del Pratomagno nella porzione nord occidentale del Casentino, in destra idrografica del fiume Arno.

L'intero territorio comunale si estende per poco più di 83 kmq con morfologia prevalentemente montana e quote comprese tra i 348 e i 1593 m s.l.m. ed è amministrativamente compreso nella provincia di Arezzo.

Negli intenti dell'Associazione Patata di Cetica che dal Novembre 2003 raccoglie i produttori di Cetica, è prevista l'individuazione di un'area di coltivazione più vasta, localizzata sul versante sinistro del Pratomagno casentino nei comuni di Montemignaio, Castel San Niccolò, Poppi, Ortignano Raggiolo, Castel Focognano e Talla: tale area corrisponderebbe, a memoria d'uomo, a quella dove storicamente si è sviluppata la produzione della Patata Rossa di Cetica.



### *Caratterizzazione organolettica, sensoriale e nutrizionale*

Al fine di valorizzare le produzioni tipiche e correlare in maniera oggettiva la qualità del prodotto alla zona di produzione fornendo ulteriori e sempre più sofisticati strumenti di indagine, l'attività di recupero e valorizzazione della patata Rossa di Cetica è stata integrata con specifiche valutazioni qualitative del prodotto, che, assieme alla caratterizzazione morfologica, sono state in parte utilizzate come documentazione scientifica per l'ottenimento dell'iscrizione al Repertorio Regionale delle risorse genetiche autoctone vegetali della Regione Toscana nonché del riconoscimento del marchio di Denominazione di Origine Protetta.

In particolare la valutazione qualitativa dei tuberi da consumo ha riguardato da un lato la caratterizzazione organolettica e sensoriale, dall'altro l'analisi di alcuni metaboliti secondari con interessanti caratteristiche nutrizionali e/o utili nel caratterizzare la tipicità del prodotto.

Tralasciando la descrizione delle metodologie utilizzate e seguendo le finalità divulgative di tale pubblicazione, è comunque interessante riportare alcuni dei risultati finora conseguiti sulla caratterizzazione del tubero. In primo luogo la patata Rossa di Cetica si caratterizza per uno spiccato gusto tipico dovuto alla presenza di specifiche sostanze aromatiche, responsabili della bontà del sapore, nonché di elevati valori di croccantezza che la rendono, ad esempio, particolarmente adatta alla frittura; nelle figure 18 e 19 sono riportati a titolo d'esempio i diagrammi di valutazione dei giudici assaggiatori su *sticks* e *chips*.

In relazione alla presenza o meno di specifici metaboliti secondari i risultati sono ancor più interessanti perché permettono, nonostante l'indagine necessiti di ulteriori approfondimenti ed ampliamenti, di fornire una sorta di impronta digitale, scientificamente indicata con il termine *fingerprinting*, specifica per la patata Rossa di Cetica. Ad esempio i cosiddetti composti antocianici, tra i principali

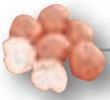
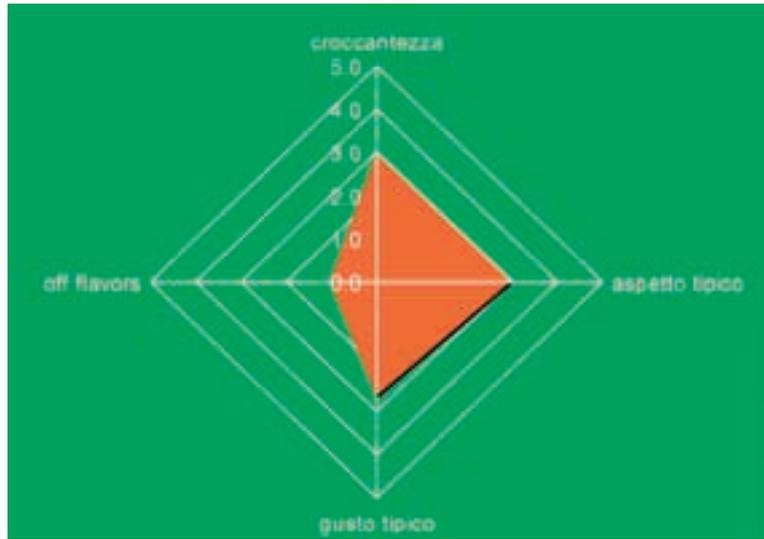


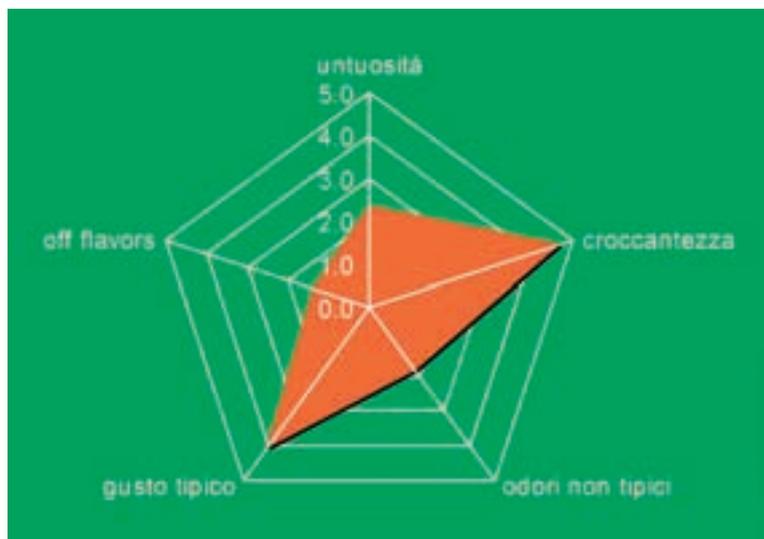
Fig. 18  
Profilo sensoriale degli  
sticks di Rossa di Cetica



responsabili della pigmentazione della buccia, contenuti nella buccia dei tuberi di Rossa di Cetica presentano un profilo specifico che permette una chiara distinzione da altre varietà colorate di patata.

Una valutazione separata dovrà poi riguardare l'utilizzo di questo prodotto attraverso la preparazione di piatti tradizionali, come ad esempio tortelli e gnocchi, che godono di un esteso consenso tra i consumatori che partecipano alle numerose iniziative gastronomiche organizzate ogni anno a Cetica.

Fig. 19  
Profilo sensoriale dei  
chips di Rossa  
di Cetica



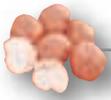


### SISTEMA DI COLTIVAZIONE SOSTENIBILE

Con l'intento di valorizzare il territorio assieme alle produzioni tipiche dell'ambiente casentino, l'attività di recupero del germoplasma è stata affiancata dal programma *Proposta di un sistema colturale sostenibile adatto per la conservazione ed il mantenimento della varietà di patata Rossa di Cetica*. Se infatti i tuberi di Rossa di Cetica rappresentano un prodotto molto apprezzato sul mercato locale che agisce anche come motore propulsivo per la commercializzazione di altri prodotti locali e per le attività ad essi connessi, non ultimo quella del turismo enogastronomico, è pur vero che il sostanziale incremento nella domanda e la conseguente messa a coltura di nuovi terreni da destinare alla coltivazione della patata hanno messo in evidenza il rischio che si possa instaurare nel tempo la pratica della monocoltura, con tutte le ben note problematiche agronomiche ed ambientali (tav. 1). Per ovviare a tale rischio è stato quindi proposto dal Centro Interdipartimentale di Ricerca per la Valorizzazione degli Alimenti (CeRA) dell'Università degli Studi di Firenze, a cui affrisce il DISAT, un piano di sviluppo agricolo che prevede l'inserimento della solanacea in un sistema integrato il cui fulcro è rappresentato da appropriati avvicendamenti con altre colture adatte all'ambiente. Un simile approccio garantisce nel contempo la conservazione e l'ampliamento dell'areale di coltivazione della pregiata varietà di patata e la sostenibilità della produzione agricola nel tempo, nonché l'ampliamento del paniere dei prodotti tipici.

A tale scopo è stato definito un sistema colturale a basso impatto basato sulla rotazione della patata Rossa di Cetica con alcune leguminose e graminacee, già in collezione presso il CeRA, il cui areale di origine corrisponde a quello della patata Rossa di Cetica. La scelta delle colture da inserire in rotazione assieme alla Rossa di Cetica si è orientata su:

- Fagiolo di *Garliano*: varietà di fagiolo proveniente dall'area di Garliano (frazione di Cetica) tradizionalmen-



te coltivata nell'area per le sue peculiari caratteristiche qualitative (buccia sottile, facile cottura, ottime caratteristiche sensoriali).

- Frumento tenero *Verna*: si tratta di un'antica varietà di frumento tenero selezionata nell'Appennino toscano in un areale non molto distante da Cetica, la cui farina è molto richiesta per la panificazione di prodotti di elevata qualità.

### TAV. 1 - Le rotazioni e la corretta pratica agricola

La definizione di un avvicendamento colturale prevede in sintesi di stabilire la sequenza con la quale le diverse colture si susseguono in un appezzamento e il tempo che intercorre tra due cicli colturali della stessa specie sullo stesso terreno. I vantaggi che derivano da tale pratica agricola si estrinsecano in:

- Migliore sfruttamento della fertilità del terreno in funzione della profondità di terreno esplorata dalle radici.
- Contenimento dei danni causati dalle fitopatie che possono essere trasmesse dalla stessa coltura in monosuccessione.
- Contenimento del rischio di selezionare una flora infestante.
- Possibilità di ottenere prodotti diversi in vari periodi dell'anno garantendo una certa assicurazione nei confronti di eventi climatici sfavorevoli.
- Una equilibrata ripartizione del lavoro durante l'anno.
- Una riduzione dei rischi di mercato, sia in termini di collocazione del prodotto che di prezzo.

Inoltre, i vantaggi specifici derivanti dall'inserimento di leguminose nell'avvicendamento riguardano:

- Riduzione complessiva degli apporti di fertilizzanti azotati.
- Possibilità di ottenere buone produzioni anche con l'impiego di tecniche di tipo conservativo e fortemente risparmiatrici di mezzi tecnici (minime lavorazioni del terreno, diserbi, ecc.).
- Incremento della flora microbica del terreno con conseguente incremento della fertilità biologica.



L'attività relativa alla coltivazione delle leguminose inserita nell'ambito del progetto sopra ricordato ha avuto inizio durante la stagione invernale 2005, periodo durante il quale è stata effettuata attraverso indagini ed interviste svolte nell'area di Cetica una ricerca degli ecotipi di fagiolo maggiormente coltivati nella zona. Come ricordato in precedenza, tale attività ha portato all'identificazione di un particolare ecotipo di fagiolo, comunemente indicato come *Fagiolo di Garliano*, che presenta buone caratteristiche di rusticità, portamento nano o semi-nano e una buccia particolarmente sottile (*tanto sottile da non necessitare di ammollo prima della cottura*).

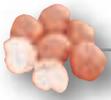


Figg. 20-21  
Baccelli e semi  
della varietà Fagiolo  
di Garliano

Grazie soprattutto all'intervento della Pro loco e del Consorzio dei Produttori patata Rossa di Cetica è stato possibile reperire materiale sementiero appartenente alla varietà *Fagiolo di Garliano*. Le accessioni collezionate sono state seminate nella primavera del 2006 in località la Badia

Figg. 22-23  
Tunnel per la selezione  
e campo-selezione  
del Fagiolo di Garliano





su di un appezzamento di terreno destinato l'anno precedente alla coltivazione della patata (coltura finalizzata alla produzione di tubero seme). Una parte della semente destinata sia alla produzione di piante campione che alla produzione di semente in purezza, è stata seminata sia sotto *screen house* che in pieno campo.

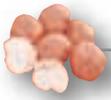
La scelta di inserire nelle rotazioni il frumento tenero varietà *Verna* è stata effettuata sia per le sue caratteristiche di adattabilità agli ambienti di montagna (tra l'altro alcuni agricoltori del Casentino hanno già introdotto il frumento *Verna* nei loro ordinamenti colturali), sia per l'ottima qualità delle sue farine, in particolare per la produzione di pane di elevata qualità. Nel territorio su cui insiste il Consorzio della Rossa di Cetica si trova peraltro un mulino tradizionale a pietra resosi disponibile per la lavorazione del frumento (Molino dei Grifoni, Località Pagliericcio, Cetica); in questo modo sarà quindi possibile localizzare non solo la produzione ma anche i processi di lavorazione e trasformazione al territorio di Cetica, valorizzandone ancor più la tipicità dei suoi prodotti alimentari. Inoltre il pane prodotto con questa farina mediante il metodo di panificazione a pasta acida risulta essere un alimento dalle spiccate caratteristiche qualitative e funzionali, tanto da essere stato inserito in una sperimentazione condotta congiuntamente dai medici e dagli agronomi afferenti al CeRA dal titolo *Valutazione dell'effetto in vivo dell'assunzione di pane ottenuto con farina ricca di molecole bioattive su marcatori di rischio cardiovascolari*.

Figg. 24-25  
Frumento tenero  
varietà *Verna*





Il primo ciclo di coltivazione del frumento Verna nel sistema di produzione della patata Rossa di Cetica è iniziato nel mese di novembre 2006, seminando sui terreni in precedenza occupati dal *Fagiolo di Garliano* per realizzare la rotazione dedicata alla produzione di tubero seme. Nel corso del 2007 la coltivazione del Verna interesserà anche il sistema di produzione della patata da consumo.



### *Ringraziamenti*

Gli autori ringraziano per il loro supporto tutti gli Enti pubblici, associazioni e soggetti interessati che hanno contribuito in maniera esemplare alla realizzazione delle numerose attività precedentemente ricordate.

Un ringraziamento particolare spetta alla Pro Loco “i Tre Confini” di Cetica, rappresentata *in primis* dal Signor Mauro Mugnai, per aver intuito e promosso con profuso impegno e motivazione questa bella ed interessante avventura della *Rossa di Cetica*.



## Indice

<b>Introduzione</b>	p. 00
Definizione di agro-biodiversità	p. 00
Agro-biodiversità e territorio	p. 00
La Regione Toscana e la valorizzazione della agro-biodiversità	p. 00
Il CeRA e la valorizzazione della agro-biodiversità	p. 00
<b>La Rossa di Cetica e il suo recupero</b>	p. 00
Cenni storici	p. 00
La situazione agronomica prima della ricerca	p. 00
Metodologia e tecnica di recupero	p. 00
Valorizzazione del prodotto e del territorio	p. 00
SISTEMA DI MOLTIPLICAZIONE DEL TUBERO-SEME	p. 00
COSTITUZIONE DEL CONSORZIO ED ISCRIZIONE AL REPERTORIO REGIONALE	p. 00
CARATTERIZZAZIONE DEL PRODOTTO	p. 00
<i>Descrizione morfologica</i>	p. 00
<i>Aspetti agronomici</i>	p. 00
<i>Descrizione dell'area di produzione</i>	p. 00
<i>Caratterizzazione organolettica, sensoriale e nutrizionale</i>	p. 00
SISTEMA DI COLTIVAZIONE SOSTENIBILE	p. 00
RINGRAZIAMENTI	p. 00

Finito di stampare in Firenze  
presso la tipografia editrice Polistampa  
Febbraio 2007



