



ARSSA

Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura

IL FAGIOLO POVERELLO BIANCO DELL'AREA DEL POLLINO

TECNICA DI COLTIVAZIONE E QUALITA' DELLA GRANELLA

OPUSCOLO DIVULGATIVO



Opuscolo divulgativo a cura di: *Luigi GALLO
(* ARSSA - Centro di Divulgazione Agricola (Ce.D.A.) n. 2 del Pollino

(Il presente opuscolo è stato realizzato in collaborazione con l'istituto di Genetica Vegetale (IGV) del CNR Bari)

(Si ringrazia il Dr Vitangelo Manifico, Direttore dell'Istituto Sperimentale per l'Orticoltura del Mipaf, Pontecagnano -SA- per i suggerimenti nella compilazione dell'opuscolo)

ARSSA - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura
Sede Regionale: Viale Trieste n.93 87100 COSENZA, tel. 09846831
ARSSA - Centro di Sviluppo Agricolo (Ce.S.A.) n. 3
C/da Casello 87018 SAN MARCO ARGENTANO (CS), tel. 0984518065
ARSSA - Centro di Divulgazione Agricola (Ce.D.A.) n. 2 del Pollino
Via Dolcedorme n. 28 87012 CASTROVILLARI (CS) tel. e fax 0981489625
e-mail ceda2pollino@libero.it

PREFAZIONE

Tra le Regioni che maggiormente hanno dispiegato il loro impegno per la promozione ed il riconoscimento dei propri prodotti agroalimentari, la Calabria occupa un posto di tutto rispetto.

Ciò emerge dall'ultimo elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali, che indica elementi incoraggianti.

Nel predetto elenco, la Calabria con i suoi 207 prodotti, supera nella classifica numerica diverse regioni come l'Abruzzo, la Basilicata, Le Marche, il Molise, la Puglia e altre ancora.

Questo riconoscimento, oltre a premiare un proficuo e costante lavoro d'individuazione, di censimento, di promozione, che ha visto impegnata la Regione-Assessorato all'Agricoltura, testimonia l'esistenza di un ricco patrimonio agroalimentare calabrese, sintesi di una civiltà del lavoro e di culture, gusti, tradizioni, folklore, che necessita salvaguardare.

Il fagiolo *Poverello bianco*, ad esempio, coltivato nell'area del Pollino, è uno dei prodotti agroalimentari della tradizione calabrese che è opportuno valorizzare.

L'ARSSA, strumento tecnico-operativo della Regione nel campo della ricerca applicata e sviluppo dell'agricoltura, ha interesse a diffondere informazioni divulgative che vanno in tale direzione.

La promozione della nostra produzione agricola tipica assume, pertanto, importanza non solo per la salvaguardia del nostro patrimonio di cultura e tradizioni, ma anche come occasione di lavoro per il mondo rurale.

Quest'azione assume particolare importanza nelle aree protette come il Parco Nazionale del Pollino, in quanto da un lato agevola il miglioramento dei redditi degli agricoltori e, dall'altro, favorisce la permanenza nella zona della popolazione rurale.

Il presente opuscolo è stato realizzato allo scopo di fornire un utile strumento di conoscenza, destinato oltre che ai produttori di fagiolo *Poverello bianco* che vogliono produrre qualità, a tutti quei soggetti interessati a tale tipo di produzione, che ne possano incoraggiare lo sviluppo, attraverso il consumo.

Antonio Pizzini

Presidente ARSSA - Regione Calabria

AREA DI PRODUZIONE E TECNICA DI COLTIVAZIONE

di Luigi Gallo*

(*) ARSSA - Centro di Divulgazione Agricola (Ce.D.A.) n. 2 del Pollino - Castrovillari (CS)

Il fagiolo *Poverello bianco* è un ecotipo del *Phaseolus vulgaris* L. che appartiene alla famiglia delle leguminose. Si coltiva principalmente nei comuni di Mormanno, Laino Castello e Laino Borgo in provincia di Cosenza e nel Comune di Rotonda in provincia di Potenza, all'interno del Parco Nazionale del Pollino.

Il Centro di Divulgazione Agricola (Ce.D.A.) n. 2 dell'ARSSA operante nel territorio dei citati comuni del versante Calabrese, da alcuni anni ha avviato progetti volti allo sviluppo complessivo dell'orticoltura partendo dalla produzione di prodotti tipici. L'importanza di promuovere lo sviluppo dell'orticoltura, in tale area, nasce dalla constatazione che questo comparto rappresenta una reale alternativa alla cerealicoltura in asciutto. Questo, non solo per la disponibilità di acqua irrigua, ma anche per la possibilità di commercializzare i prodotti orticoli nelle zone balneari del versante tirrenico che, proprio d'estate, periodo di maggiore produzione di queste colture, godono di un notevole afflusso turistico.

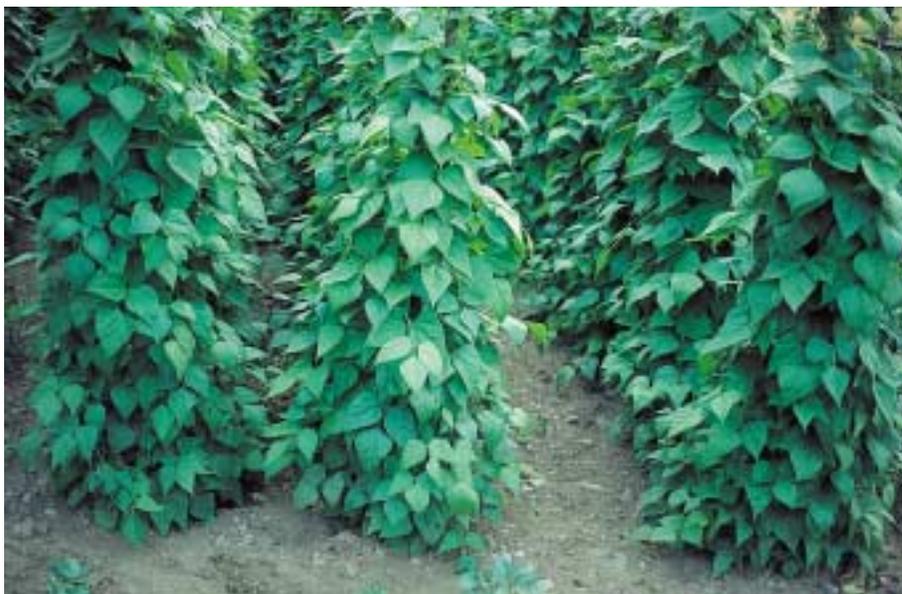
Considerate tra l'altro le normative di protezione ambientale esistenti nella zona in esame che è compresa nel Parco Nazionale del Pollino, si ritiene che solo una orticoltura razionale, avvicinata, che sia capace di offrire ai consumatori prodotti di qualità esenti da pesticidi, possa dare reddito agli operatori agricoli residenti. L'orticoltura, in queste aree, consente una utilizzazione razionale dell'acqua irrigua e, nello stesso tempo, permette di abbassare i costi



Piante di fagiolo Poverello Bianco rampicante disposte a file singole di "fossarelle"

di esercizio degli impianti irrigui. Le colture che attualmente sono più diffuse in queste aree sono: fagiolo tipo borlotto da sgusciare sia nano che rampicante, zucchino, pomodoro, peperone e lattuga. E' in queste aree che l'ecotipo di fagiolo *Poverello bianco* si è particolarmente adattato, nel tempo, all'ambiente pedoclimatico. Tra le caratteristiche peculiari osservate vi è da dire che su questo fagiolo non sono stati riscontrati gli attacchi parassitari che, negli stessi ambienti, si verificano su altri tipi di fagioli.

La tecnica di coltivazione attualmente in uso, per il fagiolo *Poverello bianco*, consiste in operazioni in parte meccanizzate e in parte manuali. Si prepara il terreno mediante aratura con bivomere e successiva frangizollatura o fresatura e si procede alla semina, entro la prima metà del mese di giugno, in postarelle (fossarelle), deponendo da 5 - 6 a 10 - 12 semi per postarella, a secon-



Piante di fagiolo Poverello bianco rampicante disposte a file binate di "fossarelle"

da della dimensione delle postarelle e della distanza tra esse. Trattandosi di una coltura rampicante, dopo la semina, o comunque entro la prima settimana dall'emergenza delle piantine, si mettono i paletti, generalmente di castagno ricavati dai sottoprodotti del taglio del bosco ceduo. Le postarelle di forma quadrata con lato di circa 30-40 cm, vengono disposte a file e distanziate 60 - 80 cm una dall'altra e lungo la fila quasi contigue. Alcuni agricoltori realizzano file binate di postarelle, cioè due file di postarelle distanziate



Seminatrice di precisione utilizzata anche per la semina dei fagioli. La distanza tra le file è regolabile e generalmente, per i fagioli rampicanti, è pari a circa 100 - 150 cm, anche la distanza tra i semi sulla fila è regolabile e generalmente è pari a circa 10 cm.

30-40 cm e ogni coppia di queste distanziate 80-100 cm. Negli ultimi anni, in alternativa a questa tecnica si sta diffondendo la semina a file distanziate circa 100-150 cm e in alternativa ai paletti si dispone una rete di plastica sostenuta da pali più robusti. In questo caso per la semina si può utilizzare una comune seminatrice pneumatica di precisione utilizzata generalmente per la semina del mais. Con questo metodo si risparmia manodopera e si faci-



Coltura di fagiolo rampicante seminato meccanicamente con seminatrice di precisione. In questo caso si può utilizzare la rete di plastica sostenuta da paletti distanziati circa 150 cm.

litano le altre operazioni colturali alcune delle quali possono essere eseguite meccanicamente in quanto, la larghezza dell'interfila di 100-150 cm permette il passaggio di mezzi meccanici di ridotta larghezza di lavoro come i moto-coltivatori. I sistemi irrigui più usati sono quelli a scorrimento o per aspersione mentre l'eliminazione delle malerbe è manuale nel sistema a fossarelle, ma può essere meccanizzato nel sistema a file con la rete. Per quanto riguarda l'apporto nutrizionale, la tecnica attualmente in uso non prevede concimazioni chimiche ma solo letamazioni con circa 200 q/ha di letame distribuito sia al momento dell'aratura che al momento della preparazione delle postarelle.



Coltura di fagiolo Poverello bianco pronta per la raccolta

La raccolta dei baccelli secchi è manuale ed avviene generalmente nel mese di ottobre o inizio novembre perché la maturazione dipende dall'andamento climatico, dall'epoca di semina e dall'altitudine. Alla realizzazione della resa in granella contribuiscono la fertilità del terreno, l'epoca di semina e l'andamento climatico. Si registrano abitualmente rese che vanno da un minimo di 10-12 q/ha a un massimo di 18-20.

INIZIATIVE PER IL RILANCIO

di Luigi Gallo*

(*) ARSSA - Centro di Divulgazione Agricola (Ce.D.A.) n. 2 del Pollino - Castrovillari (CS)

I dati forniti dagli agricoltori più anziani permettono di stimare che l'ecotipo di fagiolo *Poverello bianco*, oltre mezzo secolo fa, si coltivava su una superficie di alcune centinaia di ettari. Nel recente passato, nel comprensorio di origine, la superficie interessata a questa coltura si era ridotta drasticamente a pochissimi ettari ma, grazie ad alcuni progetti realizzati dal Ce.D.A. n. 2 dell'ARSSA e finalizzati al rilancio di questa coltura, si sta registrando un maggior interesse da parte degli imprenditori che puntano ad un aumento della superficie coltivata. Tutto ciò è avvenuto in quanto i progetti realizzati dall'ARSSA con le varie iniziative pubbliche (convegni, ecc.) e gli opuscoli divulgativi realizzati hanno determinato l'aumento del numero di consumatori sia tra i residenti nel territorio del Pollino che tra i non residenti anche stranieri. Si è determinato così un aumento della domanda di questo prodotto con un conseguente aumento del prezzo.

Attualmente, infatti, il prezzo medio - ricavato dai prezzi esposti dai venditori (nella maggior parte dei casi gli stessi produttori) nei mercati ortofrutticoli locali e dai prezzi realizzati per la vendita del prodotto in azienda - è pari a circa € 3,50/Kg con punte massime di € 6,00/Kg. Considerando una produzione media di circa 15 q/ha si calcola un valore medio della Produzione Lorda Vendibile (PLV) per ettaro di € **5.250**. Questa realtà ha stimolato il Ce.D.A. n. 2 dell'ARSSA a continuare le azioni di rilancio di questa coltura con la convinzione che ciò possa favorire l'aumento della superficie coltivata e della quantità prodotta. Naturalmente, tutte le azioni di rilancio sono inquadrare nell'ottica dello sviluppo complessivo dell'orticoltura dell'area in esame in modo da creare flussi continui di prodotti verso i mercati.

Come ulteriore azione si è ritenuto necessario caratterizzare il fagiolo *Poverello bianco* per la qualità della granella allo scopo di fornire, agli imprenditori che coltivano questo ecotipo, delle conoscenze più precise a riguardo. Nello stesso tempo si vogliono fornire ai consumatori più informazioni relative alle caratteristiche nutrizionali (percentuale di tegumento, contenuto proteico, ecc.) e di cottura del seme di questo ecotipo di fagiolo. Allo scopo di valutare e caratterizzare l'ecotipo di fagiolo *Poverello bianco* è stata avviata, nel corso del 2003, una collaborazione tra l'ARSSA e l'Istituto di Genetica Vegetale (IGV) del CNR di Bari.

Nel mese di Novembre 2003, a un mese circa dalla raccolta della granella dal campo, sono stati prelevati n. 4 campioni di fagiolo da altrettante aziende

produttrici. Tali aziende sono ubicate in agro del comune di Mormanno all'interno del Parco Nazionale del Pollino e precisamente, tre aziende a sud del centro abitato di Mormanno ad una altitudine media di circa 800 m sul livello del mare e una azienda a nord del centro abitato di Mormanno ad una altitudine media di circa 600 m s.l.m..

QUALITA' DELLA GRANELLA

di Lucia Lioi* e Angela Rosa Piergiovanni*

(*) Istituto di Genetica Vegetale (IGV) del CNR - Bari

Sulla granella dei 4 campioni di fagiolo *Poverello bianco* provenienti da Mormanno, presso i laboratori dell'Istituto di Genetica Vegetale (IGV) del CNR di Bari sono stati determinati preventivamente i pattern di faseolina nonché il profilo elettroforetico per determinare l'omogeneità del campione. A questo proposito vi è da precisare innanzi tutto che la frazione proteica dei semi di fagiolo è in larga parte costituita da due gruppi di proteine: la faseolina e la fitoemoagglutinina. Entrambe presentano una certa variabilità e vengono usate come marcatori biochimici. In particolare attraverso i pattern di faseolina è possibile risalire all'origine *andina* o *mesoamericana* dei fagioli analizzati. Come è noto il fagiolo presenta due principali centri di domesticazione uno *andino* e l'altro *mesoamericano*.

Esaminando 10 semi singoli per ciascuno dei 4 campioni dell'ecotipo di fagiolo *Poverello bianco* si sono ottenuti i seguenti pattern di faseolina:

CAMPIONE	Tipo pattern faseolina
N. 1	C
N. 2	C
N. 3	C/S
N. 4	C

Il profilo di tipo C della faseolina indica una *origine andina* del fagiolo *Poverello bianco*. Un discorso a parte merita il campione n. 3, nel quale due semi su dieci hanno mostrato un pattern della faseolina di tipo S, caratteristico delle cultivar di tipo *mesoamericano*. Queste ultime mostrano generalmente semi piccoli, ed infatti, come si rileva dalla tabella 1, il campione n. 3 ha mostrato la presenza di semi bianchi piccoli e tondeggianti. Ciò significa che nel campione n. 3 il *Poverello bianco* risulta mescolato con altra cultivar tipo tondino bianco. Il profilo elettroforetico di estratti proteici da semi singoli può essere utilizzato per determinare l'omogeneità del campione. E' stata considerata la presenza/assenza di ogni singola banda presente nel profilo elettroforetico relativo alle proteine totali.



Fagiolo Poverello bianco

I risultati ottenuti sono i seguenti:

CAMPIONE	Tipo pattern	Rapporti tra i pattern
N. 1	4	7:1:1:1
N. 2	3	5:4:1
N. 3*	2	7:1
N. 4	1	10

(*) sono stati presi in considerazione solo gli 8 semi con profilo di tipo C e quindi presumibilmente di Poverello bianco

I risultati ottenuti mostrano la presenza di una certa eterogeneità che è caratteristica delle cultivar tradizionali. Fa eccezione il campione n. 4 per il quale i semi esaminati sono risultati omogenei per questo carattere.

Inoltre, sono state effettuate le seguenti determinazioni: **peso 100 semi; presenza screziature; colore del tegumento; brillantezza del seme; forma del seme; tegumento (% su tal quale); umidità; contenuto proteico (% su sostanza secca); ceneri (% su sostanza secca); proteine solforate (% su sostanza secca); inibitori della tripsina (TIU/mg di sostanza secca); indice di idratazione (% a 3 ore); tempo di cottura (minuti).**

I risultati ottenuti sono riportati nelle tabelle n. 1 e 2.

CARATTERISTICHE	CAMPIONE 1	CAMPIONE 2	CAMPIONE 3	CAMPIONE 4
PESO 100 SEMI (g)	50,9	54,0	44,6	46,2
PRESENZA SCREZIATURE	No	No	No	No
COLORE DEL TEGUMENTO	Bianco	Bianco	Bianco	Bianco
BRILLANTEZZA DEL SEME	Lucido	Lucido	Lucido	Lucido
FORMA DEL SEME	Ovale	Ovale	Ovale e tondo	Ovale
TIPOLOGIA DELLE FASEOLINE	C	C	C/S	C
TEGUMENTO (% su tal quale)	5,4	5,1	5,4	5,5
UMIDITA' (%)	12,4	13,4	13,4	12,8
CONTENUTO PROTEICO (% su sostanza secca)	26,0	27,2	24,0	23,6
CENERI (% su sostanza secca)	4,56	4,49	4,21	3,67
PROTEINE SOLFORATE (% su sostanza secca)	0,86	0,88	0,84	0,82
INIBITORI DELLA TRIPSINA (TIU/mg sostanza secca)	25,6	31,4	22,9	28,0
INDICE DI IDRATAZIONE (% a 3h)	50,6	60,6	66,3	65,2
TEMPO DI COTTURA (minuti)	33	35	Non determinato	26

Tabella n. 1 - Caratteristiche e composizione della granella di fagiolo Poverello bianco proveniente da aziende in agro del comune di Mormanno (CS)

CARATTERISTICHE	CAMPIONE 1	CAMPIONE 2	MEDIA
PESO 100 SEMI (g)	50,9	54,0	52,45
PRESENZA SCREZIATURE	No	No	No
COLORE DEL TEGUMENTO	Bianco	Bianco	Bianco
BRILLANTEZZA DEL SEME	Lucido	Lucido	Lucido
FORMA DEL SEME	Ovale	Ovale	Ovale
TIPOLOGIA DELLE FASEOLINE	C	C	C
TEGUMENTO (% su tal quale)	5,4	5,1	5,25
UMIDITA' (%)	12,4	13,4	12,9
CONTENUTO PROTEICO (% su sostanza secca)	26,0	27,2	26,6
CENERI (% su sostanza secca)	4,56	4,49	4,52
PROTEINE SOLFORATE (% su sostanza secca)	0,86	0,88	0,87
INIBITORI DELLA TRIPSINA (TIU/mg sostanza secca)	25,6	31,4	28,5
INDICE DI IDRATAZIONE (% a 3h)	50,6	60,6	60,1
TEMPO DI COTTURA (minuti)	33	35	34

Tabella n. 2 - Caratteristiche e composizione della granella di fagiolo Poverello bianco - media dei valori del primo gruppo di campioni.

Composizione della granella

I dati riportati nella tabella n. 1 mostrano che i 4 campioni analizzati possono essere distinti in due gruppi: il primo comprendente il materiale del campione n. 1 e del campione n. 2 ed il secondo costituito dal materiale del campione n. 3 e campione n. 4. Questo secondo gruppo è costituito da campioni eterogenei che comprendono sia materiale analogo a quello del 1° gruppo che in percentuale sia pur bassa semi geneticamente diversi. Tale aspetto è risultato particolarmente evidente per il campione n. 3 costituito da un miscuglio di semi ovali e tondi. I campioni n.1 e 2 sono risultati molto simili tra di loro per quasi tutti i parametri presi in esame. I dati ottenuti da questi due campioni sono stati mediati e riportati nella tabella n. 2. Si tratta di campioni a seme grosso (peso dei 100 semi > 40g) di forma ovale con tegumento bianco privo di screziature. Tale tipologia di seme è particolarmente gradita ai consumatori e pertanto costituisce un pregio di questo ecotipo. I campioni analizzati hanno mostrato un contenuto in umidità più alto rispetto ai valori consueti che di solito oscillano tra il 9 e l'11%. Per quanto attiene gli aspetti nutrizionali va segnalato l'elevato contenuto proteico che dalla media del primo gruppo di aziende risulta pari a 26,6 % (tabella n. 2) come pure gli alti valori di proteine solforate, di cui le leguminose sono notoriamente carenti. Molto alto è anche il contenuto in inibitori della tripsina che



Semi bianchi e lucidi dell'ecotipo di fagiolo Poverello bianco

è risultato molto diverso tra i campioni n. 1 e 2. Va tuttavia ricordato che questa classe di inibitori è significativamente ridotta durante la cottura per cui non costituisce un grosso problema per l'alimentazione umana. D'altro canto alcuni studi hanno suggerito un ruolo attivo degli antitripsinici nei meccanismi di resistenza della granella ai parassiti di magazzino. Una ulteriore caratteristica di pregio del *Poverello bianco* è la bassa percentuale di tegumento, un parametro interessante sia perché legato al tempo di cottura che alla gradevolezza del prodotto cotto. Interessante anche la rapidità ed uniformità di imbibizione dei semi come attestato da valori dell'indice di idratazione pari o superiore al 50% dopo appena 3 ore. Va sottolineato che rispetto all'indice di idratazione i campioni n. 1 e 2 sono risultati significativamente diversi. Infine per entrambi i campioni il peso dei semi risulta quasi raddoppiato dopo 24 ore di imbibizione (incremento in peso: campione n. 1: 95 %; campione n. 2: 98 %). Una veloce ed uniforme imbibizione della granella rende molto apprezzabile una varietà, sebbene questo parametro vada monitorato per più annate essendo fortemente influenzato dalle fluttuazioni climatiche durante il ciclo colturale (temperatura media e piovosità). Interessante anche il ridotto tempo di cottura registrato come pure la mancanza di semi rotti al termine della cottura. Rispetto ai campioni di *Poverello bianco* analizzati in precedenti studi le maggiori discordanze sono state rilevate per i seguenti parametri: peso dei 100 semi, indice di idratazione e tempo di cottura.

CONCLUSIONI

Con questo opuscolo si è voluto aggiungere un altro elemento di conoscenza relativo all'ecotipo di fagiolo *Poverello bianco*. Dalle analisi effettuate è risultato che si tratta di un fagiolo di grande pregio, molto gradito dai consumatori e con elevato valore nutritivo. Da qui scaturisce la convinzione che questo ecotipo possiede grandi potenzialità di sviluppo.

Sarebbe interessante proseguire con le indagini e impostare dei programmi di miglioramento genetico o selezione conservativa con rigoroso metodo scientifico.

Le indagini svolte dall'ARSSA portano a concludere che il territorio di produzione del fagiolo *Poverello bianco* ha subito negli ultimi anni un incremento della superficie irrigua e ciò ha determinato di conseguenza un aumento delle superfici coltivate con specie orticole a ciclo estivo quali: fagiolo borlotto ceroso nano e rampicante, zucchini, pomodoro, peperone, insalate. Il fagiolo *Poverello bianco* si è ben adattato alle condizioni pedoclimatiche di queste aree. La prosecuzione del progetto dovrebbe mirare ad individuare le migliori tecniche colturali al fine di migliorare le rese e ridurre i costi di produzione.

Inoltre, le conoscenze acquisite inducono a pensare che anche questo ecotipo di fagiolo potrebbe aspirare, al pari di altri, all'attribuzione di un marchio di tutela. Nello stesso tempo i produttori di questo ecotipo di fagiolo possono chiedere all'Ente Parco Nazionale del Pollino la concessione in uso del marchio del Parco, applicando l'apposito disciplinare tecnico per la certificazione dei prodotti ortofrutticoli. Tutto ciò potrebbe indurre ancor di più ad una maggiore conoscenza di questo prodotto che porterebbe con sé l'ambiente e l'immagine del territorio di produzione che è il cuore del Parco Nazionale del Pollino.

Infine si può affermare che questo ecotipo di fagiolo, come tutti i prodotti tipici di queste aree, se opportunamente valorizzato e migliorato nella tecnica di produzione può produrre redditi più alti, quindi sviluppo per le popolazioni residenti, condizioni di vita migliori ed un motivo in più per evitare l'abbandono del territorio.

BIBLIOGRAFIA

ARSSA - Ce.D.A. n. 2. (1998) Opuscolo divulgativo dal titolo: "Orticoltura remunerativa in area protetta" a cura di L. Gallo, realizzato nell'ambito del progetto POM n. 27/d/97

ARSSA - Ce.D.A. n. 2. (1998) Opuscolo divulgativo dal titolo: "Rilancio del fagiolo poverello bianco nell'area del Pollino" a cura di R. Arpaia e L. Gallo, realizzato nell'ambito del progetto POM n. 10/d/97

Bove T., Sanchirico A., Serra D. (2003). I fagioli di Sarconi. ALSIA e Comunità Montana "Alto Agri".

Magnifico V. (1995). Idee per un programma di sperimentazione nelle aree orticole calabresi. La nuova agricoltura in Calabria - Atti Convegni CEE-PIM Calabria-Sottoprogramma 1 - Misura 4. Rubettino Editore.

Magnifico V. (1993). Orticoltura di qualità con tecniche colturali a ridotto impatto ambientale. Informatore Agrario, Supplemento al n. 6: 37-42

Limongelli G., Laghetti G., Perrino P. Piergiovanni A. R. (1996). Variation of seed storage proteins in landraces of common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) from Basilicata, Southern Italy. *Euphytica* **92**: 393-399.

Piergiovanni A. R., Brandi M., Cerbino D., Olita G., Perrino P., Laghetti G. , (2000). Gli agro-ecotipi di fagiolo (*Phaseolus vulgaris L.*) di Sarconi e Rotonda. I quaderni dell'ALSIA n. 2.

Piergiovanni A. R., Cerbino D., Della Gatta C.. (2000). Diversity in seed quality traits of common bean population from Basilicata. *Plant Breeding* **119**: 513-516

Piergiovanni A. R., Cerbino D., Brandi M. (2000). The common bean population from Basilicata (Southern Italy). An evaluation of their variation. *Genetic Resources and Crop Evolution* **47**: 489-495.

Schiavi M., Campion B., Vinci E. (1994). Miglioramento genetico del fagiolo comune (*Phaseolus vulgaris L.*) per l'introduzione della resistenza genetica ai ceppi necrotici di BCMV. In Atti del Convegno Nazionale "Il fagiolo fresco in Italia: "stato attuale e prospettive". Potenza 16-17 settembre.



ARSSA

Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura

Settore Divulgazione

Ce.S.A. n.3

C/da Casello San Marco Argentano (CS)

Ce.D.A. n.2

Via Dolcedorme 28, Castrovillari (CS)