



Progetto

“Miglioramento della qualità della produzione pataticola campana”

(promosso e finanziato dalla Regione Campania)

Ciclo estivo-autunnale 2004 – 2005

Ciclo vernino-primaverile Anno 2005

Relazione dell'attività svolta



CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA

Sez. di Battipaglia



ISTITUTO SPERIMENTALE PER LE COLTURE INDUSTRIALI

Progetto: “Miglioramento della qualità della produzione pataticola campana”

Unità di ricerca: C.R.A. - Istituto Sperimentale per le Colture Industriali, sez. di Battipaglia (SA)

Annata: 2004-2005

Responsabile della ricerca: dr. Italo Giordano

Hanno collaborato: p.a. Alfonso Pentangelo
p.a. Bruno D’Onofrio
dr. Mario Parisi
sig. Giuseppe Di Stefano



Nell'ambito del Progetto “Miglioramento della qualità della produzione pataticola campana”, promosso e finanziato dalla Regione Campania, di concerto con il MiPAF, è proseguita, per il secondo anno, un'attività sperimentale riguardante alcuni aspetti agronomici della coltivazione della patata sia in ciclo estivo-autunnale (“bisestile”) dell'annata 2004-2005 che in quello vernino-primaverile (“precoce”) del 2005.

Obiettivo principale del progetto è il miglioramento della qualità della patata regionale (con particolare riferimento al prodotto “novello”) attraverso azioni miranti alla diffusione di varietà italiane, all'orientamento degli operatori nella scelta varietale e alla razionalizzazione delle tecniche di coltivazione.

In particolare l'attività condotta ha riguardato le seguenti iniziative:

Per il ciclo estivo-autunnale (“bisestile”)

- Moltiplicazione dei tuberi- seme
- Verifica e diffusione delle varietà di patata costituite in Italia.

Per il ciclo vernino-primaverile (“precoce”)

- Verifica e diffusione delle varietà di patata costituite in Italia
- Studio degli effetti di alcune variabili agronomiche sul miglioramento qualitativo della patata “precoce”, in particolare sul grado di maturazione dei tuberi.

CICLO ESTIVO-AUTUNNALE

VERIFICA E DIFFUSIONE DELLE VARIETÀ DI PATATA COSTITUITE IN ITALIA.

MOLTIPLICAZIONE TUBERI-SEME

Onde poter disporre per prove di confronto varietale in ciclo estivo-autunnale, di materiali di partenza quanto più possibile uniformi, sia dal punto di vista fitosanitario che da quello dell'età fisiologica (dipendendo quest'ultima dall'età cronologica e dalle condizioni di formazione, crescita e conservazione).

Si è ritenuto opportuno moltiplicare i tuberi-seme necessari in un unico ambiente, sotto stretto controllo fitosanitario. Il campo di moltiplicazione è stato realizzato in ciclo vernono-primaverile a Battipaglia (SA), nella Piana del Sele.

Sono stati impiegati tuberi di partenza “certificati”, “seminati” agli inizi di febbraio. Sono state seguite tutte le norme precauzionali per la moltiplicazione, in sanità, dei tuberi-seme, ponendo particolare cura nel controllo fitosanitario delle piante, onde eliminare tempestivamente quelle con sintomi conclamati o sospetti di infezioni virali o di altre patologie. In particolare, sono stati eseguiti controlli fitosanitari periodici, sia visivi (in campo) che sierologici (in laboratorio). Per questi ultimi, su campioni rappresentativi di piante di ognuna delle cultivar in moltiplicazione sono stati eseguiti saggi “ELISA” per il rilievo della presenza dei virus principali della patata (PVY, PLRV, PVX, PVA, PVS).

Alla fine di maggio è stato eseguito il “decespugliamento” (ovvero la distruzione della parte epigeica delle piante), pratica essenziale finalizzata soprattutto ad impedire la trasmissione di eventuali virus da parte degli afidi vettori, nei momenti in cui questi sono particolarmente numerosi. Nell'ambiente sede del campo di moltiplicazione, infatti, gli afidi (rilevati mediante bacinelle-trappola cromotropiche) raggiungono livelli di presenza significativamente elevati proprio a fine maggio. Alla raccolta, avvenuta dopo circa 10 giorni (tempo necessario per fare indurire ulteriormente la buccia, al fine di ridurre i danneggiamenti meccanici ai tuberi durante le operazioni di raccolta, di cernita e di stoccaggio), tutti i tuberi delle piante risultate infette da virus all'analisi sierologica (test ELISA) effettuata al momento del decespugliamento, sono stati eliminati.

I tuberi-seme, dopo la cernita (eliminazione di tuberi danneggiati e/o con presenza di difetti di varia natura) sono stati calibrati e distinti in tre classi principali (28-35 mm; 35-45 mm e 45-55 mm di diametro), scartando sia quelli di pezzatura troppo piccola (<28 mm di diametro) che quelli troppo grossi (> 55 mm di diametro). Per le “semine” delle prove “bisestili” sono stati utilizzati quasi esclusivamente i tuberi-seme appartenenti alla classe di calibro intermedia (35-45 mm di diametro), allo scopo di ottenere una migliore uniformità di emergenza e di sviluppo delle piante. Dopo la calibratura e prima di procedere alla loro conservazione, si è provveduto ad effettuare un trattamento chimico ai tuberi-seme, allo scopo di preservarli da

eventuali attacchi di agenti di marciumi fungini e da attacchi di insetti. Più precisamente, è stato effettuato un trattamento conciante, per immersione dei tuberi, per 15 minuti, in una soluzione acquosa a base di fungicidi (Thiabendazole) ed insetticidi specifici (Carbaryl, Imidacloprid). Successivamente, i tuberi-seme sono stati conservati per circa 60 giorni, in un magazzino sufficientemente ventilato, in presenza di luce diffusa, temperature comprese tra 20 e 25 °C ed umidità del 60-70% (condizioni che favoriscono un più pronto “risveglio” dei tuberi-seme).

PROVE DI CONFRONTO VARIETALE

Materiali e metodi

Sono state saggiate, a confronto con Adora (la cultivar attualmente più coltivata in Campania) e Timate (la cultivar più adatta per il ciclo estivo-autunnale) sette varietà di costituzione italiana (Daytona, ISCI 67, Rubino, Sibari, Sila, Teodora e Zagara), le cui principali caratteristiche dei tuberi sono riportate nella tabella 1. Tutte le citate cultivar, tranne Teodora, sono state ottenute nell'ambito del Progetto di ricerca “Miglioramento genetico della patata” finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.

Sono state realizzate quattro prove nei tre più importanti comprensori pataticoli della Campania (l'agro Acerrano-nolano, in provincia di Napoli; l'agro Maddalonese, in provincia di Caserta; la Piana del Sele, in provincia di Salerno). Più precisamente, i campi sperimentali sono stati localizzati: a Marigliano (NA), presso l'azienda Lombardi (ASSO.NA.PA.); a Cimitile (NA), presso l'azienda Pignatelli (A.P.C.), a Maddaloni (CE), presso l'azienda Loffredo (Ass. Regina); a Eboli (SA), presso l'azienda della Coop. SALCO (A.A.P.P.).

In ognuna delle prove, della superficie totale di circa 2000 m², le sette varietà sono state coltivate in parcelloni costituiti da quattro filari ciascuno e distanziati fra loro da almeno un filare vuoto. Allo scopo di mantenere costante la densità di investimento (5-6 piante per m²), nelle differenti località si è agito sulle distanze fra i tuberi sulla fila in funzione della larghezza adottata tra i filari; i sestri di impianto sono variati tra 65 e 75 cm tra le file e tra 20 e 25 cm fra i tuberi sulla fila. La “semina” è stata eseguita, per tutti i campi, intorno alla data del 27 agosto.

I tuberi-seme, al momento del loro utilizzo, si presentavano, in media, in fase di fine “dormienza”; soltanto alcuni materiali (Daytona e Teodora, in particolare) non ancora completamente “pronti”. L'emergenza delle piante (tab. 2) è risultata, infatti, regolare e completa in quasi tutti gli ambienti: più precisamente, ISCI 67, Sibari, Sila e Timate hanno completato l'emergenza in poco più di 30 giorni, mentre le varietà meno “pronte” (Daytona e Teodora) l'hanno completata a circa 42 gg dalla “semina”. A quest'ultima data, la tuberizzazione (iniziata, in media a circa 34 giorni dalla “semina”) era, per tutti gli ambienti di prova, in fase molto avanzata, ad eccezione delle due varietà meno “pronte” (Daytona e Teodora), e la copertura del terreno da parte dell'apparato aereo risultava, in media, del 54,2%. A circa 60 giorni dalla “semina” il terreno risultava coperto, in media, per l'80%, con i

valori più elevati nell'ambiente di Eboli ed in quello di Cimitile e, con riguardo alle cultivar, per Timate e ISCI 67.

Subito dopo la fase iniziale di accrescimento delle piante (tra metà ottobre e metà novembre), si è registrato, per tutti gli ambienti dove sono state svolte le prove, un andamento climatico caratterizzato da frequenti ed abbondanti precipitazioni accompagnate da temperature elevate. Queste condizioni hanno influito negativamente sia sulla tuberizzazione (per l'eccessivo compattamento dei suoli) che sullo stato fitosanitario delle piante (per i violenti attacchi di Peronospora).

La tecnica di coltivazione adottata è stata quella considerata “normale” per ciascuna zona in cui si è operato e per questo tipo di produzione (patata “bisestile”).

Alla raccolta, effettuata a circa 110 giorni dalla “semina” (il 13 dicembre a Eboli ed il giorno successivo negli altri tre ambienti) sono stati eseguiti rilievi che hanno riguardato le caratteristiche delle piante (senescenza, stato fitosanitario, rigoglio vegetativo, numero di steli per cespo, ecc.), la produzione di tuberi (in numero e in peso, suddivisi nelle principali classi di calibro), le caratteristiche morfologiche dei tuberi (forma, colore della buccia e della pasta, dimensione, ecc.) e le principali caratteristiche qualitative dei tuberi (grado di maturazione, aspetto esteriore, incidenza di difetti esterni ed interni, ecc.). Tutti i dati rilevati sono stati sottoposti ad analisi della varianza e le medie ottenute sono state separate mediante il test di Duncan.

Risultati e considerazioni

Tra le nuove varietà utilizzate in questo ciclo e per questo 2° anno di prove, ISCI 67 ha evidenziato una forma più allungata del tubero, mentre Sila e, soprattutto, Sibari, hanno presentato tuberi di forma tendente all'ovale. Quest'ultima varietà ha anche evidenziato un colore della pasta leggermente più intenso rispetto alle altre due (Sila e ISCI 67), caratterizzate da polpa di colore giallo molto chiaro.

Le avverse condizioni climatiche, verificatesi durante il periodo di svolgimento delle prove, in tutti gli ambienti interessati dalla sperimentazione, hanno influito negativamente sulla tuberizzazione, sullo sviluppo delle piante e, principalmente, sull'accrescimento dei tuberi. I risultati produttivi (tab. 3), infatti, evidenziano rese totali, alquanto modeste (in media, circa 20 t ha⁻¹). I valori significativamente più elevati (25 t ha⁻¹) sono stati ottenuti nell'ambiente salernitano (dove per la vicinanza della costa, le condizioni climatiche sono state meno precarie); quelli più bassi, nell'ambiente casertano (15,5 t ha⁻¹). Le piante hanno fornito, in media, un numero ridotto di steli/cespo (poco meno di 2) e, di conseguenza, un numero basso di tuberi (appena 5), di pezzatura piuttosto ridotta (peso medio unitario di poco superiore a 70 g). Il più basso tasso di tuberizzazione è stato registrato a Maddaloni e a Marigliano, mentre a Cimitile sono stati ottenuti i tuberi di dimensioni più piccole.

Con riguardo alle nuove varietà in prova, il miglior risultato produttivo è stato fornito da Zagara (24,7 t ha⁻¹), statisticamente non differente dal miglior testimone commerciale (Timate). La maggiore produttività di queste due cultivar è da imputare fondamentalmente al loro



maggior tasso di tuberizzazione piuttosto che alla pezzatura media dei tuberi, risultata piuttosto contenuta (circa 70 g). Daytona e Sila hanno fornito, invece, i risultati produttivi più scadenti sia per lo scarso grado di tuberizzazione delle piante che per le dimensioni molto ridotte dei tuberi prodotti (poco meno di 60 g, in media). Statisticamente è stato evidenziato un comportamento differenziato delle varietà, nei quattro ambienti di prova, con riguardo alla produttività: le differenze più significative sono state registrate da ISCI 67, Sila e, soprattutto da Teodora. La prima cultivar ha prodotto su livelli statisticamente non differenti dalle varietà più produttive solo negli ambienti di Eboli e di Cimitile; Teodora ha fornito i migliori risultati nell'ambiente salernitano e a Marigliano; Sila ha raggiunto buoni livelli produttivi solo nell'ambiente di Cimitile.

I dati relativi agli aspetti qualitativi sono riportati nella tabella 4. Il grado di maturazione dei tuberi è risultato, mediamente, ottimo in tutti gli ambienti di prova: tra le nuove cultivar italiane saggiate, ISCI 67, Sila e Sibari hanno evidenziato i risultati migliori, superiori anche ai due testimoni commerciali (Adora e Timate). Il contenuto di sostanza secca dei tuberi è risultato basso (in media 15,6%): il valore più elevato è stato registrato nell'ambiente salernitano; quelli più bassi, a Marigliano (NA) e a Maddaloni (CE). Quanto alle cultivar, i valori più elevati sono stati forniti da Sibari e Daytona (17,1 e 16,9%, rispettivamente). Con riguardo all'aspetto esteriore dei tuberi e alla loro lavabilità, tra i nuovi materiali, ISCI 67 e, soprattutto, Rubino hanno evidenziato risultati paragonabili a quelli del migliore testimone commerciale (Timate).

L'incidenza dei difetti ha raggiunto valori medi del 23,1%, con punte massime di oltre il 30% in Sila e Teodora e valori molto bassi (< 10%) in Sibari; buoni risultati sono stati forniti anche da Timate, Daytona e Rubino. Sila ha evidenziato un'elevata incidenza di tuberi deformi; Teodora ha fornito molti tuberi inverditi (14,4%) e marci (2,0%); in ISCI 67 è stata riscontrata un'elevata percentuale di tuberi con presenza di scabbie. In linea generale, i difetti prevalenti sono stati i tuberi deformi (11,7%) e l'inverdimento dei tuberi (6,9%).

In conclusione, la nuova cultivar italiana, Zagara, risulta particolarmente idonea per le produzioni di patata "bisestile", evidenziando, in tutti gli ambienti, una produttività paragonabile a quella del miglior testimone commerciale straniero (Timate). Altre cultivar italiane paiono particolarmente interessanti anche se la loro risposta produttiva pare legata anche all'ambiente di coltivazione.

CICLO VERNINO-PRIMAVERILE

VERIFICA E DIFFUSIONE DELLE VARIETÀ DI PATATA COSTITUITE IN ITALIA.

Materiali e metodi

Sono state saggiate, a confronto con Adora (la cultivar attualmente più coltivata in Campania), sei varietà di recente costituzione italiana (Daytona, ISCI 67, Rubino, Silvy, Teodora e Zagara). Le principali caratteristiche dei tuberi delle cultivar in prova sono riportate nella tabella 5. Sono state realizzate quattro prove nei tre più importanti comprensori pataticoli della Campania (l'agro Sarnese-nocerino, in provincia di Salerno, l'agro Acerrano-nolano, in provincia di Napoli; l'agro Maddalonese, in provincia di Caserta;). Più precisamente, i campi sperimentali sono stati localizzati: ad Angri (SA), presso l'azienda D'Aniello (A.A.P.P.), a Marigliano (NA), presso l'azienda Lombardi (ASSO.NA.PA.); a Cimitile (NA), presso l'azienda Pignatelli (A.P.C.) e a Maddaloni (CE), presso l'azienda Loffredo (Ass. Regina).

In tutte le prove, della superficie totale di circa 2000 m² ognuna, sono stati utilizzati tuberi-seme preventivamente ed opportunamente tagliati (per uniformare il materiale di partenza, piuttosto disforme). Le sette varietà sono state coltivate in parcelloni costituiti da quattro filari ciascuno e distanziati fra loro da almeno un filare vuoto. Allo scopo di mantenere costante la densità di investimento (6-8 piante per m²), nelle differenti località si è agito sulle distanze fra i tuberi sulla fila in funzione della larghezza adottata tra i filari; i sestri di impianto adottati sono variati tra 65 e 70 cm tra le file e tra 20 e 25 cm fra i tuberi sulla fila. La “semina” è stata eseguita nella prima quindicina di marzo. Il notevole ritardo (per questo tipo di produzione) rispetto alla norma è stato causato dalle avverse condizioni climatiche (piogge eccessive verificatesi a fine febbraio) che hanno impedito l'accesso ai campi per le operazioni di preparazione dei letti di “semina”.

La tecnica di coltivazione adottata è stata quella considerata “normale” per la zona in cui si è operato e per questo tipo di produzione (patata “precoce”).

La raccolta è stata effettuata, per tutte e quattro le prove, a metà giugno, a circa 100 giorni dalla “semina”, per la valutazione del cosiddetto prodotto “novello”, mentre la valutazione della produzione “comune” (raccolta a completa maturazione dei tuberi) è stata effettuata nella prima decade di luglio nell'ambiente salernitano, in quello casertano e a Marigliano (NA) per l'ambiente dell'agro Acerrano-nolano.

Ad ogni raccolta sono stati eseguiti rilievi che hanno riguardato le caratteristiche delle piante (senescenza, stato fitosanitario, rigoglio vegetativo, n. di steli/cespo, ecc.), la produzione di tuberi (in numero e peso, suddivisi nelle principali classi di calibro), le caratteristiche morfologiche dei tuberi (forma, colore della buccia e della pasta, dimensione, ecc.) e gli aspetti qualitativi dei tuberi (grado di maturazione, aspetto esteriore, incidenza di difetti esterni ed interni, ecc.). Tutti i dati rilevati sono stati sottoposti ad analisi della varianza e le medie ottenute sono state separate mediante il test di Duncan.

Risultati e considerazioni

Nonostante il significativo ritardo dell'epoca di piantamento, le condizioni climatiche verificatesi dopo l'emergenza delle piante, con valori molto prossimi a quelli della norma, hanno permesso un regolare e rapido accrescimento delle piante e dei tuberi in tutte le località.

Nell'ambiente casertano, però, una gestione non pienamente corretta dell'irrigazione (turni molto lunghi) ha seriamente compromesso il risultato produttivo finale.

Le principali caratteristiche dei tuberi delle cultivar in prova sono riportate nella tabella 5. I nuovi materiali italiani hanno evidenziato una forma del tubero (ovale tendente all'allungato) molto simile a quella del testimone (Adora), ad eccezione di Daytona, Rubino e Silvy, risultate meno allungate e di ISCI 67 risultata, invece, decisamente più allungata. Daytona ha evidenziato, inoltre, la polpa di colore bianco, mentre quella di Silvy è apparsa di un giallo più intenso rispetto alle altre varietà in prova. Teodora, ISCI 67 e Rubino, al pari di Adora, hanno prodotto tuberi piuttosto grandi, mentre Silvy ha fornito tuberi di dimensioni ridotte. Quest'ultima varietà, al pari di Daytona, ha presentato anche gli "occhi" poco superficiali.

Le principali caratteristiche delle piante, i dati produttivi e gli aspetti qualitativi dei tuberi in corrispondenza della raccolta della "novella", vengono riportati nelle tabelle 6 e 7. In questa sede si limiterà l'esposizione ai soli effetti principali, omettendo le numerose interazioni significative registrate tra gli ambienti e le varietà.

Al momento della raccolta effettuata a circa gg dalla "semina", in tutti gli ambienti di prova le piante presentavano un grado di senescenza non molto avanzato ad eccezione dell'ambiente casertano (stress idrico). Delle nuove cultivar italiane, Zagara appariva la più precoce e pronta mentre Silvy e Daytona apparivano le più tardive mostrando un eccessivo rigoglio delle piante che non sembravano ancora aver avviato la fase di senescenza.

La produzione totale di tuberi, attestatasi, in media su 41,3 t ha⁻¹, ha raggiunto i valori statisticamente più elevati (intorno a 48 t ha⁻¹) ad Angri (SA) e a Marigliano (NA), mentre livelli decisamente più bassi sono stati ottenuti a Maddaloni (CE) (26 t ha⁻¹). Con riguardo al comportamento varietale, i risultati migliori sono stati forniti, nella media dei quattro ambienti, da Zagara, Teodora e ISCI 67 (con valori che hanno superato le 45 t ha⁻¹), mentre Silvy ha fatto registrare le produzioni statisticamente più basse. Quanto alle componenti della produzione, Silvy ha evidenziato il maggior numero di tuberi per pianta (9,1); Rubino, ISCI 67 e Daytona i valori più bassi e di poco superiori ad Adora (che ha confermato la bassa capacità di tuberizzazione). La dimensione dei tuberi, risultata, in media, di circa 89 g, è variata tra i valori massimi, superiori a 110 g, di Teodora ed Adora e quelli minimi di Silvy (circa 54 g).

Il grado di maturazione dei tuberi è risultato, mediamente, sufficiente in tutti gli ambienti di prova, anche se nel campo di Maddaloni (CE) è apparso più avanzato. Nessuna delle nuove cultivar italiane saggiate ha, però, eguagliato l'ottima precocità di maturazione mostrata da Adora; i risultati migliori, per questo aspetto, sono stati forniti da Rubino, ISCI 67 e Zagara, mentre le varietà più tardive sono risultate Teodora e Daytona.

Il contenuto della sostanza secca dei tuberi ha raggiunto valori medi piuttosto elevati (17,3%, in media) sfiorando il 19% in Daytona ed il 18% in Silvy. Nell'ambiente in cui le irrigazioni sono state più scarse (Maddaloni), i tuberi hanno fatto registrare i valori statisticamente più elevati di sostanza secca (18,5%), mentre nell'ambiente salernitano sono stati registrati i valori medi più bassi (16,3%).

Quanto agli altri aspetti qualitativi, i tuberi ottenuti nell'ambiente salernitano hanno evidenziato, in media, un migliore aspetto visivo ed una migliore lavabilità. Tra i nuovi materiali, ISCI 67, Teodora e, soprattutto, Rubino hanno fornito risultati paragonabili al testimone.

L'incidenza dei difetti dei tuberi ha raggiunto valori medi del 18,8%, con punte massime del 33,6% a Maddaloni e minime (circa il 9%) a Cimitile (NA). Con riguardo alle varietà, Rubino e Teodora hanno evidenziato la più bassa percentuale di tuberi difettati (circa del 15%), non molto differenti dal valore minimo fatto registrare da Adora (11,9%). I tuberi deformi sono risultati il difetto prevalente.

Nella tabella 8 vengono riportati i dati relativi alla seconda raccolta, effettuata a circa 120 giorni dalla “semina”. La produzione totale di tuberi ha fatto registrare incrementi piuttosto consistenti rispetto alla prima raccolta (mediamente del 35%, con punta massima del 40% circa nell'ambiente casertano); con riguardo alle varietà, i materiali più tardivi (Silvy e Daytona) e quelli con elevata capacità di sviluppo della pezzatura dei tuberi (Rubino ed ISCI 67) hanno evidenziato un incremento produttivo medio del 46% circa, dovuto principalmente ad un significativo aumento della dimensione media dei tuberi.

In tutte le cultivar, i tuberi avevano raggiunto la completa maturazione ed un contenuto medio di sostanza secca del 18,5%, compresi tra i valori più elevati (oltre il 20%) di Daytona e Silvy, e quelli più bassi (< 18%) di Teodora, Zagara e Adora.

Riguardo agli aspetti qualitativi dei tuberi, Silvy, Rubino, Daytona e Zagara sono risultate le migliori tra le nuove cultivar, con caratteristiche paragonabili al testimone commerciale Adora. ISCI 67 e Teodora, pur presentando tuberi con un buon aspetto esteriore, hanno fatto, però, rilevare un'elevata incidenza di difetti. In particolare, la prima ha presentato un'elevata incidenza di tuberi attaccati da “scabbie” (10%, in media), mentre la seconda ha evidenziato una consistente incidenza di tuberi germogliati (circa il 15%).

In conclusione, i risultati ottenuti in questo secondo anno di sperimentazione hanno evidenziato che, per la produzione della patata cosiddetta “novella” (per la quale è richiesta principalmente un'ottima precocità delle piante), sono disponibili delle nuove varietà italiane (soprattutto Zagara, Tedora e ISCI 67) che riescono a superare, in produttività, la varietà attualmente più diffusa (Adora). Per la produzione della patata “comune” tutte le nuove cultivar italiane sembrano migliori di Adora, soprattutto ISCI 67 e Zagara. Daytona e Silvy risultano nettamente le migliori per contenuto di sostanza secca dei tuberi.

STUDIO DEGLI EFFETTI DI ALCUNE VARIABILI AGRONOMICHE SUL MIGLIORAMENTO QUALITATIVO DELLA PATATA “PRECOCE”, IN PARTICOLARE SUL GRADO DI MATURAZIONE DEI TUBERI.

Le variabili agronomiche studiate sono state:

- A) L'irrigazione in interazione con la concimazione azotata;
- B) L'epoca di piantamento in funzione delle varietà;
- C) L'apporto di fosforo, potassio e calcio.

IRRIGAZIONE E CONCIMAZIONE AZOTATA

Materiali e metodi

La prova, condotta a Battipaglia, nella Piana del Sele, ha visto il confronto fra tre livelli irrigui (molto ridotto, ridotto e normale) ottenuti mediante il reintegro del 50, del 75 e del 100% della Capacità Idrica di Campo (C.I.C.) e tre livelli di concimazione azotata (60, 120 e 180 Kg/ha di N). Le precipitazioni verificatesi tra aprile e maggio (circa 160 mm di pioggia) hanno reso necessario solo tre interventi irrigui (effettuati tramite manichette forate in P.V.C.). In totale sono stati utilizzati volumi di circa 1500 m³/ha per la tesi che ha previsto il regime irriguo normale, 1150 m³/ha per quella che prevedeva il 75% di reintegro dell'acqua persa per evapotraspirazione e 750 m³/ha per il livello irriguo più basso (reintegro del 50% dell'acqua persa per evapotraspirazione). Le differenti dosi di azoto sono state distribuite parte alla “semina” (33%, sotto forma ammoniacale) e la restante parte (sotto forma di nitrato ammonico)

in copertura, in due momenti, di cui il primo in corrispondenza della rincalzatura e il secondo prima della chiusura completa delle file.

La “semina” è stata eseguita il 15 marzo, in ritardo rispetto alla norma, per le frequenti ed abbondanti precipitazioni verificatesi durante tutto il mese di febbraio (circa 260 mm di pioggia) che hanno ostacolato le lavorazioni del terreno e le operazioni di “semina”. Tutte le operazioni colturali hanno rispettato la norma per questa coltivazione nell'ambiente considerato.

Le frequenti precipitazioni verificatesi anche nel mese di marzo e aprile e le temperature (sia minime che massime) piuttosto elevate (punte di +3,0°C, tra la fine di marzo e l'inizio di aprile), hanno favorito gravi attacchi parassitari (causati da agenti di natura batterica) alle piantine in fase di emergenza, provocandone la morte di oltre il 20%.

Allo scopo di valutare il ritmo di accrescimento delle piante sono stati eseguiti prelievi di piante ad intervallo regolare di 15 giorni a partire dal 40° giorno dal piantamento; nel rilievo finale, avvenuto il 21 giugno, a circa 100 giorni dalla “semina”, è stata valutata anche la produzione e la qualità dei tuberi della cosiddetta “novella”.

Tutti i dati sono stati sottoposti ad elaborazione statistica (ANOVA, mediante MSTAT-C della Michigan State University) e alle medie è stato applicato il test di Duncan.

Risultati e considerazioni

I principali dati produttivi e qualitativi rilevati al momento della raccolta del prodotto “novello” (a circa 100 giorni dalla “semina”) sono riportati, rispettivamente, nella tabella 9 e nella tabella 10.

Le piante delle tesi maggiormente concimate e con un maggior apporto di acqua hanno evidenziato uno stato della senescenza meno avanzato, con conseguente allungamento del ciclo vegetativo (in particolare nelle tesi con più azoto). Sia l'irrigazione che la concimazione azotata hanno influenzato il numero di steli per cespo e il numero di tuberi per pianta, determinando un aumento della produzione totale di tuberi e della sua frazione commerciale. La produzione totale di tuberi è risultata significativamente più elevata (40,56 t/ha) con il livello irriguo maggiore (restituzione del 100% di acqua persa per evapotraspirazione), in conseguenza sia del maggior numero di steli per cespo che del più alto numero di tuberi per pianta. L'irrigazione non ha prodotto sulla pezzatura dei tuberi e sull'incidenza di piante malate.

Con riguardo alla concimazione azotata, la produzione totale di tuberi è aumentata in maniera significativa (+25%) passando dal livello più basso (60 Kg/ha di N) a quelli più alti (120 e 180 Kg/ha di N), senza alcuna differenza significativa tra questi ultimi. L'incremento produttivo è stato determinato dal significativo aumento del numero di steli per cespo e, principalmente, della dimensione media dei tuberi all'aumentare del concime azotato tanto che, al crescere della quantità di azoto impiegata, si è registrata una significativa riduzione della frazione di tuberi appartenenti alla classe di calibro intermedia (35-70 mm di diametro). L'aumento della dose di concime azotato ha determinato una significativa riduzione dell'incidenza di piante attaccate da batteriosi (-21%).

Riguardo alla qualità del prodotto, la riduzione del regime irriguo ha avuto effetti positivi sull'aspetto esteriore dei tuberi ed ha determinato un significativo aumento del contenuto di sostanza secca. Anche l'azoto ha inciso in maniera evidente sulla qualità dei tuberi producendo un aumento significativo dell'incidenza dei difetti (tuberi inverditi, soprattutto), un significativo peggioramento del loro grado di maturità ed un lieve peggioramento del contenuto di sostanza secca (circa mezzo punto percentuale, passando dalla dose di azoto più bassa a quella più alta).

I risultati ottenuti hanno confermato in parte quelli del primo anno di sperimentazione, evidenziando che, in terreni mediamente dotati di nutrienti come quelli in cui è stata svolta la

prova, apporti di azoto superiori ai 120 Kg/ha, mentre sono del tutto ininfluenti sulla risposta produttiva, incidono negativamente sulla qualità del prodotto “novello”: in particolare peggiora il grado di maturazione dei tuberi (a causa dell'allungamento del ciclo) e diminuisce la percentuale di tuberi della classe di calibro commerciale (per l'eccessivo aumento del loro peso medio unitario).

L'irrigazione, da parte sua è, senza dubbio, il fattore che, più degli altri, produce effetti significativi sul risultato produttivo della patata “novella” in Campania, anche in annate caratterizzate da sufficienti apporti idrici naturali, risulta assolutamente necessaria e va, pertanto, gestita con estrema attenzione, in quanto anche una piccola riduzione dell'apporto irriguo rispetto alle esigenze della coltura può produrre delle sensibili riduzioni della resa. Solo in annate particolarmente piovose o anticipando il più possibile l'epoca di “semina” (compatibilmente con le condizioni climatiche) può essere possibile una riduzione dell'apporto irriguo. In quest'ultimo caso, infatti, le fasi del ciclo con maggiore esigenza idrica da parte delle piante (accrescimento dei tuberi) si possono svolgere nel periodo di massima concentrazione di eventi piovosi (marzo-aprile, per la maggior parte degli ambienti pataticoli regionali).

INDIVIDUAZIONE DELL'EPOCA DI “SEMINA” OTTIMALE

Materiali e metodi

Anche in quest'anno sono state confrontate tre differenti epoche di piantamento: precoce, normale e tardiva in una prova realizzata ad Angri (SA), nell'Agro Sarnese-nocerino. E' stata utilizzata Adora, la varietà di patata più utilizzata in Campania.

Come per l'annata precedente, le frequenti piogge, verificatesi nel periodo gennaio-febbraio, hanno fatto slittare le epoche di piantamento di circa 15 giorni rispetto alle date previste (fine gennaio, metà e fine febbraio). La prima “semina” è stata effettuata, infatti, l'11 febbraio, la seconda il 3 marzo e l'ultima il 14 marzo. Sono stati utilizzati tuberi-seme, provenienti da un solo lotto commerciale, tagliati 4-5 giorni prima della “semina”, in modo da uniformare la dimensione ed il numero di gemme (“occhi”) per ciascuna parte di tubero. Nel periodo tra la prima e l'ultima “semina” (circa 30 gg), i tuberi-seme sono stati posti in un locale di conservazione, a temperatura ambiente (alle condizioni in cui si sarebbero trovati se conservati presso magazzini di vendita).

La densità di piantamento è stata di 5,7 piante per m² (25 cm tra le parti di tubero su filari distanti 70 cm tra loro). Per ogni epoca di “semina” sono state adottate le medesime cure colturali, con particolare riferimento alla rincalzatura, alla concimazione, all'irrigazione e alla difesa fitosanitaria. La rincalzatura è stata eseguita subito dopo la “semina” (una sorta di “assolcatura”, normalmente effettuata in zona). La concimazione ha previsto l'apporto del solo azoto (circa 100 Kg/ha), distribuito in due soluzioni (alla rincalzatura e prima della chiusura delle file).

Allo scopo di valutare il grado di precocità dei materiali (con particolare riguardo al grado di maturazione dei tuberi) e il ritmo di accrescimento delle piante, sono state eseguite, per ognuna delle epoche di piantamento, cinque raccolte, intervallate di 15 giorni, a partire dal 60° giorno dalla “semina”. In corrispondenza della raccolta effettuata a circa 105 giorni dal piantamento (per ciascuna epoca) sono state rilevate le principali caratteristiche delle piante e sono stati effettuati i rilievi morfologici, produttivi e qualitativi sui tuberi.

Tutti i dati rilevati sono stati sottoposti ad analisi statistica (ANOVA) e le medie sono state separate mediante il test di Duncan.

Risultati e considerazioni

In questa sede saranno analizzati i dati (produttivi e qualitativi) rilevati alla raccolta effettuata a 105 giorni dal piantamento per ciascuna epoca di “semina” (tab. 11). Per meglio evidenziare gli aspetti della precocità, vengono presi in considerazione (e confrontati), inoltre, i principali dati rilevati per tutte e tre le epoche di “semina” in corrispondenza di due raccolte: una molto precoce, effettuata il 17 maggio (a 95, 75 e 65 giorni dalla “semina”, rispettivamente per la I, la II e la III epoca di “semina”) ed un'altra più tardiva, il 16 giugno (a 125, 95 e 85 giorni dalla “semina”, rispettivamente per la I, la II e la III epoca di “semina”).

Alla raccolta a 105 giorni dal piantamento le piante delle epoche di “semina” più precoci evidenziavano uno sviluppo vegetativo nettamente maggiore, con un contenuto di sostanza secca/pianta ed un grado di senescenza significativamente più alti; anche lo stato fitosanitario delle piante è apparso migliore. La produzione totale di tuberi, però, è risultata decisamente più elevata nelle due epoche più tardive (55-60 t/ha contro 36 t/ha della I epoca), con incrementi del 52% tra la I e la II epoca e di oltre il 65% tra la I e la III; incrementi più contenuti (circa il 10%) sono stati riscontrati tra la II e la III epoca di “semina”. Questi incrementi produttivi delle epoche più tardive sono da imputare esclusivamente al maggior numero di steli/cespo rilevati e al maggior numero di tuberi/pianta prodotti essendo risultata statisticamente simile fra le tre epoche di “semina” la dimensione dei tuberi. L'indice di raccolto rilevato in tale data ha fatto registrare, di conseguenza, differenze statisticamente significative tra le epoche di “semina” con valori molto elevati in quelle più tardive.

Con riguardo agli aspetti qualitativi, dalla [tabella 11.b](#) si può evidenziare come le uniche differenze di un certo rilievo tra i tuberi prodotti nelle 3 epoche di “semina” riguardano esclusivamente il grado di maturazione dei tuberi, che risultavano ancora spellabili (valore 3,4) nella I epoca e completamente “maturi” (non più spellabili) nella III epoca.

Dalla [tabella 12](#), dove vengono confrontati i dati rilevati in due raccolte (una precoce ed una più tardiva) contemporaneamente per tutte le epoche di “semina” che presentavano, quindi, con piante con diversa età cronologica, si evidenzia che il livello produttivo aveva raggiunto il valore medio di circa 30 t/ha alla raccolta del 17 maggio senza differenze significative tra le tre epoche di “semina”, così come la maggior parte degli altri dati rilevati (peso unitario, maturazione dei tuberi, indice di raccolto, contenuto di sostanza secca, ecc.). Anche alla raccolta effettuata un mese dopo (il 16 giugno), la produzione totale di tuberi e tutti gli altri parametri rilevati (tab. 12.b) sono risultati differenti tra le tre epoche di piantamento.

I risultati ottenuti in quest'annata permettono di formulare alcune importanti considerazioni.

Nell'ambiente considerato (Agro Sarnese-nocerino), come nella maggior parte degli ambienti pataticoli regionali, il risultato produttivo della patata “novella” è strettamente dipendente dall'andamento climatico, che appare molto variabile negli anni: frequenti sono i fenomeni piovosi nel periodo fine inverno-inizio primavera (febbraio-marzo) che possono ostacolare le operazioni di “semina” e frequenti sono i ritorni di freddo a fine inverno (metà marzo-primi di aprile) che possono causare gravi danni alla vegetazione così come sono molto normali le temperature abbastanza elevate a fine primavera (maggio-giugno) che influenzano negativamente l'accrescimento sia delle piante che dei tuberi. Ne discende che l'epoca di “semina” ottimale per la produzione di patata “novella” dipende solo ed esclusivamente dalle strategie economiche che si intendono perseguire.

Se l'obiettivo principale è quello di ottenere un prodotto di buona qualità (con particolare riferimento al grado di maturazione dei tuberi e al loro aspetto esteriore) il più prima possibile (vale a dire entro la fine di maggio), senza tenere particolarmente conto degli aspetti

produttivi, è consigliabile anticipare la data di “semina” intorno alla fine di gennaio-primi giorni di febbraio. In tal caso, i rischi delle gelate tardive possono essere ridotti ricorrendo alla pratica della rincalzatura-assolcatura, normalmente effettuata nel momento in fase di inizio emergenza. Le piantine appena nate (o in prossimità della loro emergenza) vengono coperte con uno strato di terreno (che non le danneggia perché la maggior parte dei suoli regionali sono molto sciolti, leggeri, quasi sabbiosi) e fuoriescono (già ben sviluppate) non appena le condizioni climatiche diventano favorevoli. Un anticipo troppo spinto dell'epoca di piantamento (fine dicembre-inizi gennaio) è possibile solo nelle aree caratterizzate da clima invernale molto mite (lungo la zona costiera delle province di Napoli e Salerno).

Nel caso si voglia mirare all'ottenimento di un prodotto “novello” entro la seconda quindicina di giugno, allora è preferibile collocare l'epoca di piantamento tra fine febbraio e la prima quindicina di marzo. In tal caso, le temperature più elevate dell'aria (ma anche del suolo) permettono una più pronta emergenza delle piante, accorciando, di conseguenza, il ciclo colturale di qualche settimana. Se non si verificano particolari condizioni climatiche avverse alla crescita dei tuberi (elevate temperature), si riesce ad ottenere, in circa 100 giorni, buone rese (55-60 t/ha) di prodotto “novello” con un ottimale grado di “abbucciamento” dei tuberi e di buona qualità.

CONCIMAZIONE FOSFO-POTASSICA

Materiali e metodi

Anche quest'anno sono state messe a confronto due dosi di fosforo e potassio (75 Kg/ha di P_2O_5 e 150 Kg/ha di K_2O (quelle che normalmente vengono impiegate in zona) e una tesi senza alcun apporto di concimi fosfatici e potassici, come previsto dall'algoritmo della “Guida alla concimazione”, manuale n. 33, edita dalla Regione Campania che tiene conto delle elevate dotazioni, nel terreno, dei due macronutrienti (oltre 100 ppm di P_2O_5 assimilabile e, addirittura, valori superiori a 800 ppm di K_2O scambiabile).

La prova è stata condotta a Marigliano (NA). Tutto il fertilizzante previsto è stato apportato in un'unica soluzione, in “pre-semina”, come Perfosfato minerale granulare (19% di P_2O_5) e Solfato di potassio (50% di K_2O).

E' stata utilizzata la cultivar Adora i cui tuberi-seme sono stati frazionati in tre-massimo quattro parti. La “semina” è stata eseguita il 18 marzo, in ritardo rispetto alla “norma”, per le avverse condizioni climatiche verificatesi nel mese di febbraio. Ogni parcella, della dimensione di 21 m², era costituita da 6 filari lunghi 5 m e distanti 70 cm. La densità di investimento è stata di 5,7 parti di tubero per m² distanziate di 25 cm sulle file.

La concimazione azotata ha previsto l'apporto di 120 Kg/ha di azoto, distribuito in parte alla “semina” (il 33%, come solfato ammonico) e la restante parte (i due terzi) in due momenti in copertura (sotto forma di nitrato ammonico). Il quantitativo di concime è stato determinato sempre tenendo conto di quanto indicato dalla citata “Guida alle concimazioni”. L'irrigazione e tutte le altre cure colturali hanno rispettato la norma per questa coltura nell'ambiente considerato.

Le favorevoli condizioni climatiche verificatesi nei mesi di aprile e maggio hanno permesso una rapida emergenza delle piante (circa 25 giorni dalla “semina”) e favorito il loro accrescimento ed una sensibile riduzione del ciclo colturale. Per valutare il prodotto “novello”, la raccolta è stata eseguita, infatti, il 16 giugno, ad appena 90 giorni dalla “semina”. In questa data sono stati rilevati le principali caratteristiche delle piante, i dati produttivi e quelli inerenti

la qualità dei tuberi. I dati registrati sono stati, successivamente, sottoposti ad elaborazione statistica.

Risultati e considerazioni

I risultati vengono riportati nelle tabelle 13 e 14.

Alla raccolta, le piante mostravano, in genere, un avanzato grado di senescenza ed un ridotto rigoglio vegetativo (con un contenuto di sostanza secca di poco più di 30 g/pianta), senza macroscopiche differenze tra le tesi in prova (valori leggermente più alti nelle tesi che avevano ricevuto l'apporto di potassio). Mediamente, le piante hanno presentato 2,4 steli per cespo e 7 tuberi/pianta.

La produzione di “novella” ha raggiunto livelli soddisfacenti (36,82 t/ha) considerando il fatto che è stata ottenuta in appena 90 giorni dalla “semina”, con valori statisticamente uguali in tutte le tesi in prova. Anche le diverse componenti della produzione (tuberi/pianta e peso unitario dei tuberi) non sono risultate influenzate dagli apporti dei nutrienti (né quando utilizzati singolarmente né quando impiegati in combinazione).

I tuberi avevano raggiunto un sufficiente grado di maturazione ed un buon contenuto di sostanza secca (17,3%, in media), senza differenze statisticamente significative fra le tesi in prova. Anche tutte le altre caratteristiche qualitative rilevate (lavabilità ed aspetto esteriore dei tuberi, incidenza dei difetti) non sono state statisticamente influenzate dagli apporti né di fosforo né di potassio comunque utilizzati.

In conclusione, i risultati di questo secondo anno di prova confermano che le elevate dotazioni di fosforo e, soprattutto, di potassio dei suoli dei più importanti areali pataticoli della Campania non richiedono per la coltivazione della patata, alcun apporto dei due suddetti elementi, il cui impiego non determina né incrementi produttivi né miglioramenti della qualità dei tuberi, contribuendo, invece, ad aumentare i costi di produzione e l'inquinamento ambientale.

CONCIMAZIONE CALCICA

Allo scopo di valutare la possibilità di migliorare alcuni aspetti qualitativi della patata “novella” (soprattutto la maturazione della buccia dei tuberi), anche quest'anno sono state indagate alcune strategie di intervento che, in qualche modo, possano favorire la disponibilità per le piante di un maggior quantitativo dello ione calcio alle piante (che riveste un ruolo fondamentale nella moltiplicazione cellulare, in particolare nella formazione delle pareti cellulari dei vegetali). Il problema è particolarmente evidente in terreni caratterizzati da assenza di calcare attivo o molto acidi, dove le carenze di questo elemento possono ridurre la consistenza della buccia dei tuberi, favorendo il loro danneggiamento durante le operazioni di raccolta e di successiva manipolazione e conservazione.

Il principale limite della concimazione calcica è rappresentato, però, dalla scarsa mobilità di questo elemento all'interno della pianta, specialmente in seguito a stress idrico e/o in presenza di elevati livelli di concimazione azotata; ciò rende necessario individuare le modalità di apporto più opportune per rendere efficace il trattamento.

Materiali e metodi

Sono state utilizzate diverse sostanze che possono favorire l'apporto di calcio alle piante e, più precisamente: l'idrato di calcio; il gesso; il nitrato di calcio; chelati di calcio.

L'idrato di calcio o calce spenta (CaOH_2) è stato somministrato al terreno in due dosi (30 e 60 g/m²) al momento della “semina”, così come il gesso (solfato di calcio, Ca SO_4), alle dosi di 60 e 120 g/m². Il Nitrato di calcio è stato impiegato in copertura, alla dose di 500 Kg/ha

necessaria per l'apporto degli 80 Kg/ha di azoto previsti nel piano di concimazione. Per i chelati a base di calcio è stato utilizzato un prodotto commerciale (Ligoplex Ca 15 L.), a base di calcio (15% di CaO) complessato con ligninsolfonato di ammonio, in applicazioni fogliari (600g/hl) e somministrazioni al terreno (20 Kg/ha), effettuate in corrispondenza dell'inizio della tuberizzazione.

La prova, condotta a Marigliano (NA), ha previsto il confronto fra gli apporti delle suddette sostanze con un testimone senza alcun trattamento.

La “semina” è stata effettuata il 18 marzo, in forte ritardo per le avverse condizioni climatiche che hanno impedito le operazioni di “semina” nel periodo previsto (metà febbraio). Tutte le operazioni colturali hanno, comunque, rispettato la norma per la zona considerata. La raccolta è stata eseguita il 16 giugno (a 90 giorni dalla “semina”). A questa data, oltre ai rilievi produttivi, si è data particolare importanza a quelli riguardanti gli aspetti qualitativi dei tuberi (soprattutto il grado di maturazione dei tuberi e l'incidenza dei principali difetti).

Risultati e considerazioni

Dalle tabelle 15 e 16, che riportano i principali risultati ottenuti, non si evidenzia alcuna evidente influenza dei trattamenti (né dei prodotti né delle dosi utilizzate) sulla produzione e sulla qualità dei tuberi, ad eccezione del Ligoplex, impiegato per via fogliare, che ha evidenziato un migliore aspetto esteriore dei tuberi anche se questi presentavano un più basso grado di maturazione.

L'apporto di calcio alle coltivazioni di patata, attraverso l'utilizzo di materiali vari (e in diverse dosi), impiegato con lo scopo di migliorare la consistenza della buccia dei tuberi, non ha prodotto, in questa annata, gli effetti sperati. L'argomento richiede, ovviamente, ulteriori indagini ed approfondimenti.

CONCLUSIONI

I risultati di questo secondo anno di sperimentazione consentono di formulare alcune considerazioni sulle possibilità di migliorare le performance produttive e la qualità della produzione pataticola campana, agendo sulla scelta varietale e su alcuni aspetti della tecnica agronomica.

- Con riguardo alla scelta varietale, tra le nuove cultivar italiane ve ne sono alcune che riescono a competere, a livello sia produttivo che qualitativo, con le migliori e più diffuse cultivar straniere.

In particolare, nel ciclo estivo-autunnale, per le produzioni di patata cosiddetta “bisestile”, risulta particolarmente adatta la cultivar Zagara, che arriva a fornire rese di tuberi nettamente superiori al testimone Adora (+35%) e praticamente uguali a Timate (la cultivar maggiormente utilizzata in questo ciclo). Delle altre nuove cultivar italiane, di un certo interesse sembrano Sibari, Rubino e ISCI 67 con livelli produttivi superiori (+13%) ad Adora, anche se inferiori (-18%) a Timate e Zagara. Degli ambienti saggiati, quello costiero della Piana del Sele sembra senz'altro il più adatto per questo particolare ciclo (produzione di tuberi superiori di ben il 45% rispetto alle medie degli altri tre ambienti).

Nel ciclo primaverile-estivo, per la produzione di patata “novella”, oltre a Zagara che, con rese superiori del 23% rispetto al miglior testimone commerciale (Adora), ha confermato gli ottimi risultati già evidenziati nel ciclo estivo-autunnale. Si sono distinte anche Teodora (+17% di tuberi prodotti rispetto ad Adora) e ISCI 67 (+13%).

Per la produzione “comune” nello stesso ciclo, tutte le nuove cultivar italiane sembrano particolarmente idonee avendo fornito rese di tuberi significativamente superiori ad Adora (con scarti compresi tra +28% di Daytona e +62% di ISCI 67).

Quanto agli ambienti, quello di Angri e quello di Marigliano paiono consentire le migliori performance produttive.

- Circa le tecniche agronomiche, è possibile fornire qualche indicazione sull'impiego di alcuni fattori produttivi.

- *Epoca di piantamento*. Se si vuole ottenere una produzione “novella” (entro la fine di maggio) è preferibile anticipare il più possibile l'epoca di “semina” (intorno a fine gennaio – inizi febbraio), compatibilmente con le condizioni climatiche ambientali e con la possibilità di lavorare per tempo il terreno e preparare un idoneo letto di “semina”. L'obiettivo è quello di ottenere tuberi sufficientemente maturi in un periodo in cui il mercato non è ancora saturo per spuntare prezzi particolarmente remunerativi. L'anticipo dell'epoca di piantamento consente, inoltre, di concludere il ciclo colturale prima che le temperature primaverili si innalzino al punto da rendere necessario un adeguato sostegno dell'irrigazione, per favorire l'accrescimento dei tuberi. Gli effetti negativi di eventuali ritorni di freddo di fine inverno-inizio primavera possono essere attenuati dalla riscalzatura-assolcatura precoce, con cui si provvede anche a coprire, con un sottile strato di terreno, le piantine appena emerse.

- *Concimazione azotata*. La sperimentazione di quest'anno ha confermato che in terreni ben dotati di azoto, sono sufficienti dosi di concime attorno a 100 Kg/ha di questo elemento fertilizzante. Quantità superiori favoriscono soltanto l'aumento della biomassa epigeica, senza determinare incrementi significativi della produzione di tuberi. Tra l'altro, gli eccessi di azoto causano un indesiderato allungamento del ciclo, con conseguente ritardo della maturazione dei tuberi, e determinano un peggioramento di alcune caratteristiche qualitative e merceologiche del prodotto (diminuisce la frazione di tuberi nella classe 35-70 mm, aumenta l'incidenza di tuberi difettati – soprattutto quelli deformi – e diminuisce il contenuto di sostanza secca). A ciò va aggiunta la considerazione che l'azoto dato in eccesso e non utilizzato dalle piante si perde per percolazione, andando ad inquinare le falde acquifere sottostanti.

- *Concimazione fosfo-potassica*. E' risultato confermato che, negli areali pataticoli regionali, i cui terreni sono naturalmente ben dotati sia di fosforo che, soprattutto, di potassio, non sembra necessario intervenire con concimazioni fosfatiche e/o potassiche, in quanto apporti fertilizzanti di questi due elementi non determinano alcuna variazione né produttiva né qualitativa dei tuberi prodotti.

- *Concimazione calcica*. La sperimentazione di questo secondo anno ha evidenziato che l'apporto di calcio sotto diverse forme e con diverse modalità (al terreno o all'apparato fogliare), impiegato con lo scopo di migliorare la consistenza della buccia dei tuberi, non sembra produrre gli effetti sperati.

- *Irrigazione*. Adottando epoche di piantamento non molto anticipate, anche in presenza di sufficienti precipitazioni primaverili, nel periodo di formazione ed ingrossamento dei tuberi, la coltivazione di patata “novella”, nei diversi ambienti della Campania si avvantaggiano dell'irrigazione con volumi che restituiscono alla coltura tutta l'acqua persa per evapotraspirazione: aumenta notevolmente il tasso di tuberizzazione e si registrano significativi aumenti produttivi senza particolari peggioramenti qualitativi dei tuberi.

Solamente anticipando notevolmente l'epoca di piantamento può essere ipotizzabile una minore esigenza irrigua della coltura.

Per un'ulteriore conferma dei risultati fin qui esposti è previsto un terzo anno di sperimentazione di tutte le prove, con le stesse metodologie e negli stessi ambienti.