

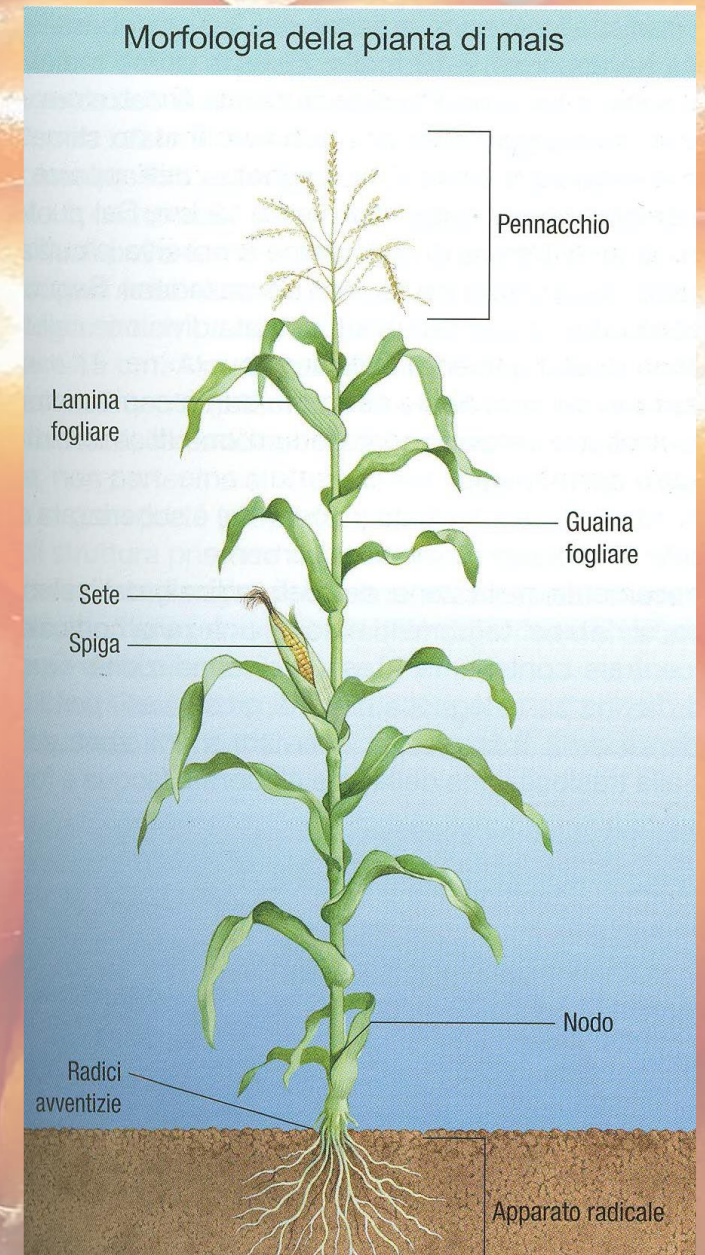


Mais e biodiversità

**Ricupero, Caratterizzazione, COLtivazione del
Mais Antico**

Botanica e morfologia

- Apparato radicale: **fascicolato** con radici avventizie a trampolo emesse ai primi nodi fuori terra
- Fusto: detto **stocco**, composto da nodi e internodi pieni, altezza 0,4-7 m
- Polloni: generalmente indesiderati e improduttivi nei mais da granella, presenti e produttivi in alcune varietà da popcorn e mais dolce
- Foglie: parallelinervie, composte da guaina, ligula, e lamina. In numero variabile da 8-18

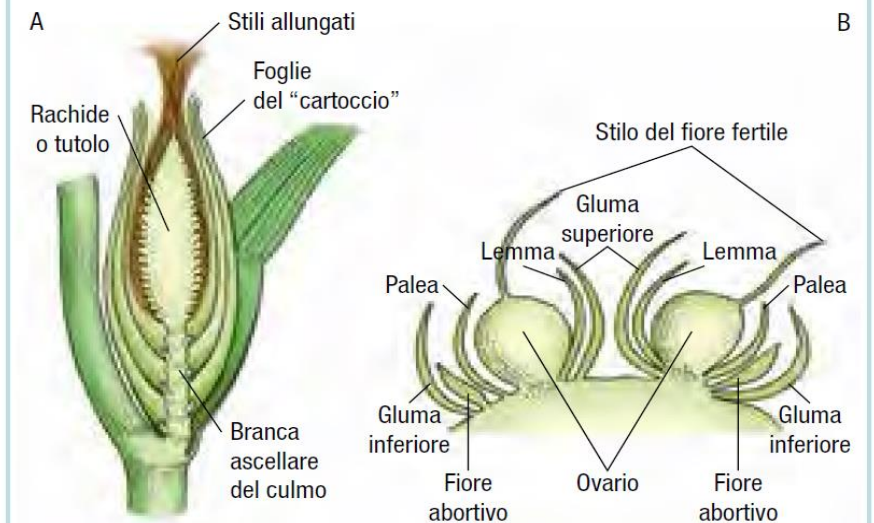


Botanica e morfologia

- Infiorescenza maschile: all'apice della pianta, infiorescenza a **pannocchia**. Costituita da numerose spighe portate a coppie. Ogni coppia ha una spigetta sessile e una pedunculata. Ogni spigetta contiene 2 fiori maschili con 3 stami ciascuno.
- Infiorescenza femminile: è una **spiga o spadice** posta all'ascella di una foglia mediana.
- La spiga è circondata da **brattee** (foglie modificate) che formano il cartoccio.
- Una pianta può produrre più spighe, solitamente solo quella posta più in alto si sviluppa completamente.
- La spiga porta le spighe femminili in «file», dette **ranghi**, ordinate e sempre di numero pari.
- Ogni spigetta contiene 2 fiori di cui solo uno è fertile.
- Il fiore fertile è sormontato da un lungo stilo-stigma detto **seta**.

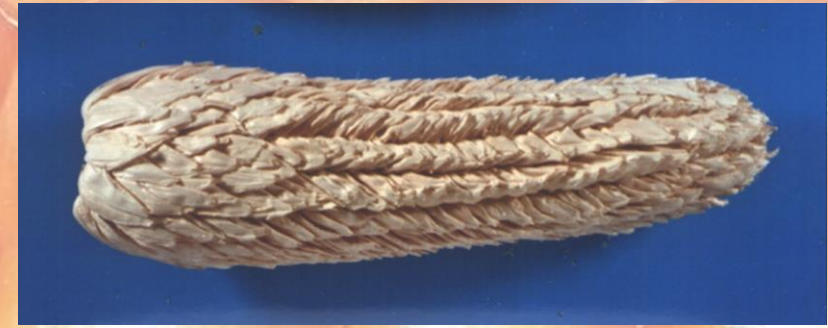


Schema di infiorescenza femminile (A) e di una coppia di spigette (B)



Botanica e morfologia

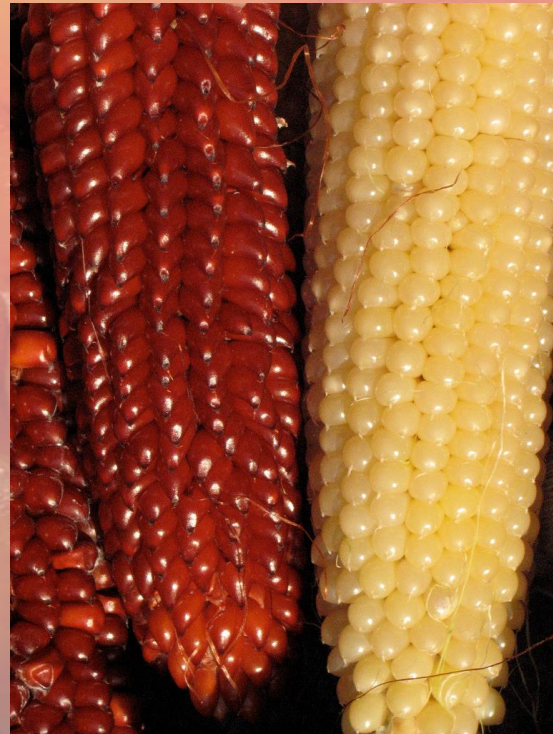
- La spiga porta i frutti-seme: cariossidi
- Le varie tipologie di mais sono identificate in base al tipo di cariossidi



Z. mays tunicata
Mais vestito



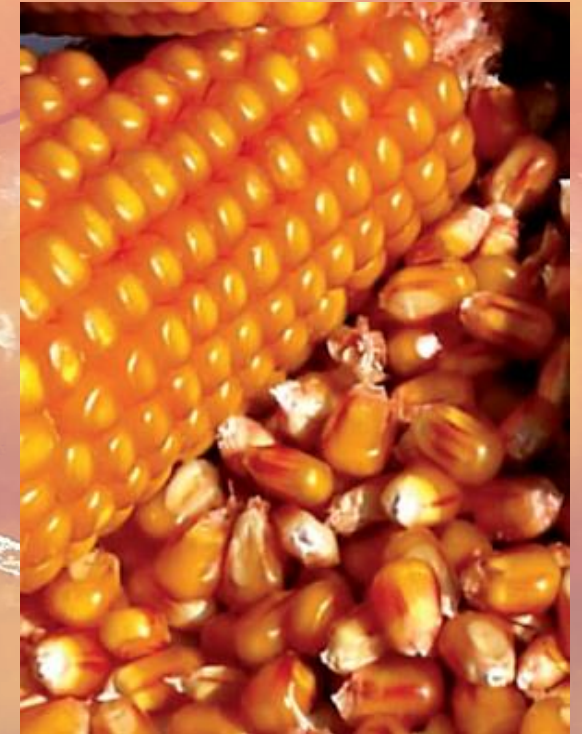
Z. mays indentata
Mais dentato



Z. mays everta
Mais da popcorn



Z. mays saccharata
Mais dolce



Z. mays indurata
Mais vitreo

Origine del mais

- Il mais appartiene alla famiglia delle Poaceae (Graminaceae)
- Mais non esiste allo stato spontaneo
- Nel genere *Zea* vi sono due sezioni: Luxuriantes (*Z. diploperennis*, *Z. perennis*, *Z. mexicana*, *Z. luxurians*, *Z. nicaraguensis*) e *Zea* (*Z. mays*)
- *Z. mays* è un complesso di specie:
 - *Z. mays huehuetenangensis*
 - *Z. mays mexicana*
 - *Z. mays parviglumis*
 - *Z. mays mays*

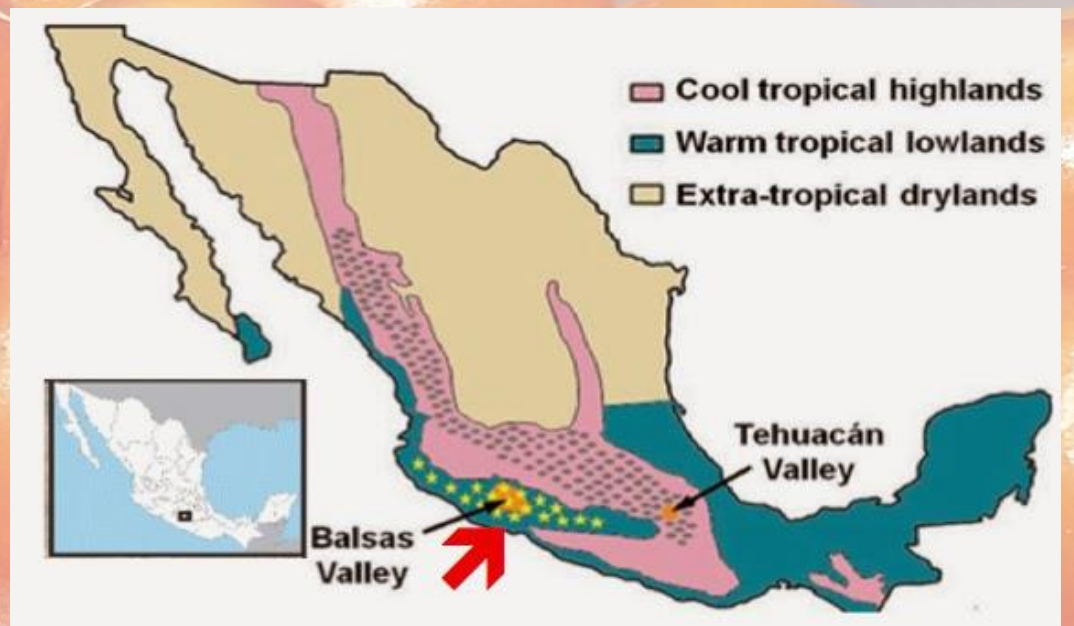
TEOSINTE

MAIS



Origine del mais

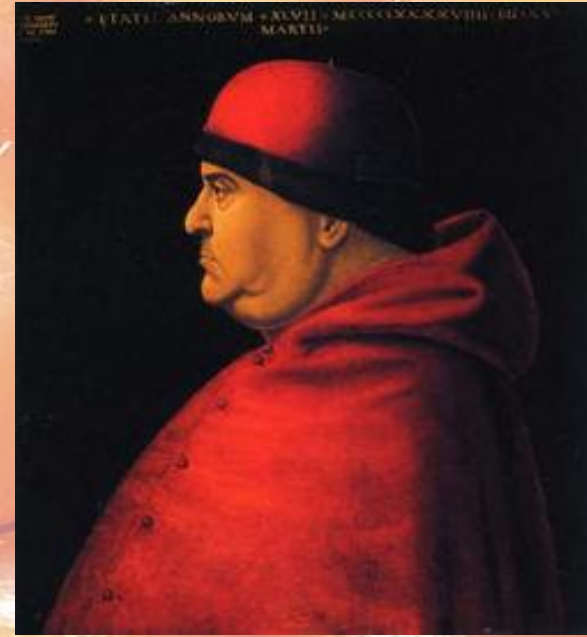
- Mais e teosinte sono citologicamente indistinguibili.
- Grande diversità a livello di spiga
- *Z. mays parviglumis* è il progenitore del mais.
- 5 major mutations cambiarono il teosinte in mais.
- Un singolo evento di domesticazione avvenuto 9000 anni fa.



L'arrivo in Europa

Il **13 Novembre 1493** Pietro Martire d'Anghiera scrive al cardinale Sforza: *«Fanno pane con poca differenza di un certo grano farinoso...i grani sono mirabilmente disposti per natura: per forma e dimensioni somigliano al cece. Immaturi sono bianchi: quando maturano divengono molto neri; macinati sono più bianchi della neve. A questo tipo di grano danno nome di mais.»*

Il **29 Aprile 1494** Pietro Martire d'Anghiera scrive al cardinale Sforza: *«Se ti interessa, Principe illustrissimo, assaggiare il grano...ti invio sementi di tutte le speci. Ancora, il portatore, ti darà in mio nome certi grani bianchi e neri del grano con il quale fanno il pane (maiz).»*



In un'altra lettera...*il grano del maiz è molto somigliante al nostro panico di Lombardia, ma ha la dimensione di un cece.*

Quando Colombo esplora le Antille (12/10/1492-16/01/1493) vede delle coltivazioni di mais in vegetazione e in fioritura maschile. Non essendo esperto assimilò la pianta al panico (sorgo) che era molto diffuso in Lombardia.

I botanici rinascimentali cercarono di classificare il granoturco secondo le opere classiche greche e latine. Si propose *Triticum turcicum* (denominazione esotica). Affermata la differenza con il panico si diffonde la denominazione grano turco a indicare un grano esotico di regioni calde in un'epoca che identificava nel Turco lo straniero proveniente da regioni meridionali.

Ma cosa arriva....?

- Piccoli e grandi campioni di mais tropicali
- Invio di campioni per studiosi (qualsiasi tipo e provenienza)
- Avanzi delle provviste del viaggio di ritorno (vitrei delle zone costiere)
- Dal XVII secolo arrivano i mais delle zone centro-settentrionali
- XVII secolo Carlo III sblocca le rotte atlantiche, arrivano i mais del Sudamerica
- 1800- inizio 1900: interesse per i mais degli USA



Origine del germoplasma maidicolo italiano

VI. – I granoturchi italiani.

I granoturchi coltivati in Italia sono, nella quasi generalità dei casi, originari dall'America Meridionale e Centrale e appartengono ad un sotto-gruppo speciale dei granoturchi cristallini, detto dei *Flint tropicali*.

Come abbiamo detto più sopra essi hanno una consistenza che spesso si avvicina, fra due estremi, a quella dei granoturchi da far scoppiare e talvolta a quella dei granoturchi teneri; hanno seme quasi sempre tondeggiante e un maggior numero di file di cariossidi sulla pannocchia (da 12 a 18 in media). Non mancano però anche da noi i tipi a poche file (8-12) e a seme largo a ventaglio, come nei veri granoturchi *Flint* o cristallini.

Così noi abbiamo pure dei granoturchi a seme lungo « scaglioli » o « pignoli » i quali sono intermedi fra i nostri comuni granoturchi e quelli a dente di cavallo: questi granoturchi spesso presentano la *indentazione* già bene ac-

8. — T. V. ZAPPAROLI, *Il granoturco*.

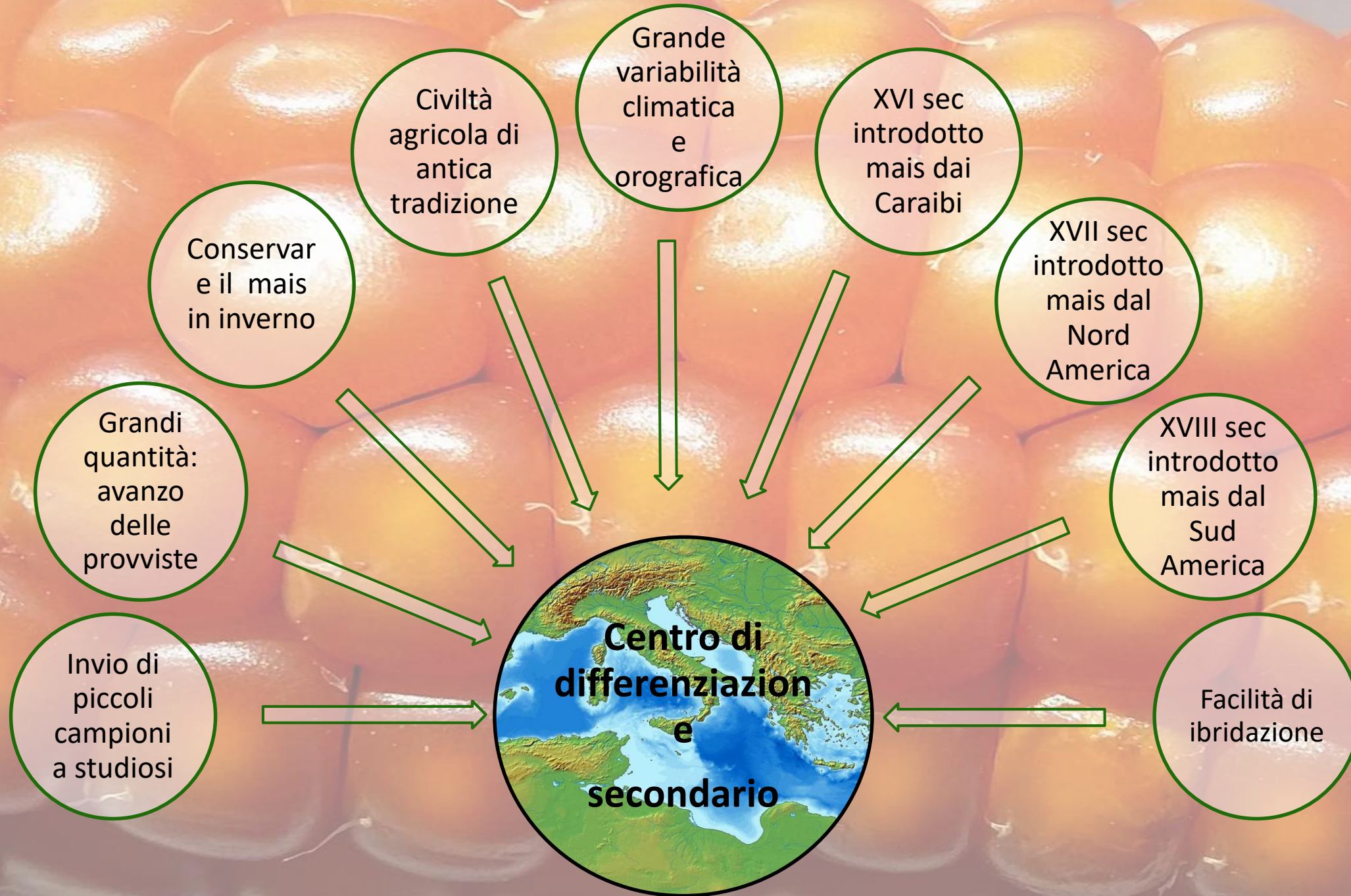
- Tra i più ampi disponibili, introdotto direttamente dal Nuovo mondo o dalla Spagna;
- Coltivato in Italia dal 1530-40 (Napoli) e 1554 Polesine-Veronese e nel 1649 Milano dispone il commercio del mais durante la carenza di altri grani;
- Con la carestia 1677-78 la coltura si diffonde in Lombardia.
- In Emilia Romagna il mais arriva nel XVII secolo: 1636 a Bologna, citato come specie ortiva, 1696 Imola.

— 114 —

cennata o almeno ne mostrano la traccia in una macchia opaca sulla corona, dovuta alla presenza di amido farinoso sotto il pericarpio della corona invece che intorno al germe: probabilmente essi sono derivati dall'incrocio dei nostri tipi comuni a seme rotondo con qualche tipo a dente di cavallo.

I nostri granoturchi sono di svariatissimo aspetto, sia in pianta, sia in pannocchia, sia anche sgranati. Pure diversissima è la lunghezza del ciclo vegetativo, come anche lo sviluppo generale delle piante.

Germoplasma
essenzialmente vitreo o
semiviteo



Storia delle varietà italiane



Gli agricoltori moltiplicano il germoplasma più soddisfacente



1800: gli agronomi si interessano di analizzare e proporre le varietà regionali



1920-1945 circa selezione migliorativa entro le varietà tradizionali e costituzione di varietà sintetiche



Le linee selezionate dai mais italiani davano poco vantaggio eterotico



Nel dopoguerra gli ibridi americani cambiano profondamente la maiscoltura italiana



Nel 1954 collezione di 565 campioni di varietà tradizionali in tutta Italia: 11 gruppi in base a spiga-granella

Il grande campionamento del 1954

- Fenaroli era impegnato nell'introduzione dei mais ibridi dagli USA
- Brandolini propone di fare il campionamento delle varietà locali
- Vengono coinvolti gli Ispettorati Provinciali dell'Agricoltura
- 565 campioni provenienti da tutta Italia



Professor Luigi Fenaroli, ex direttore della Stazione sperimentale di Maiscoltura di Bergamo

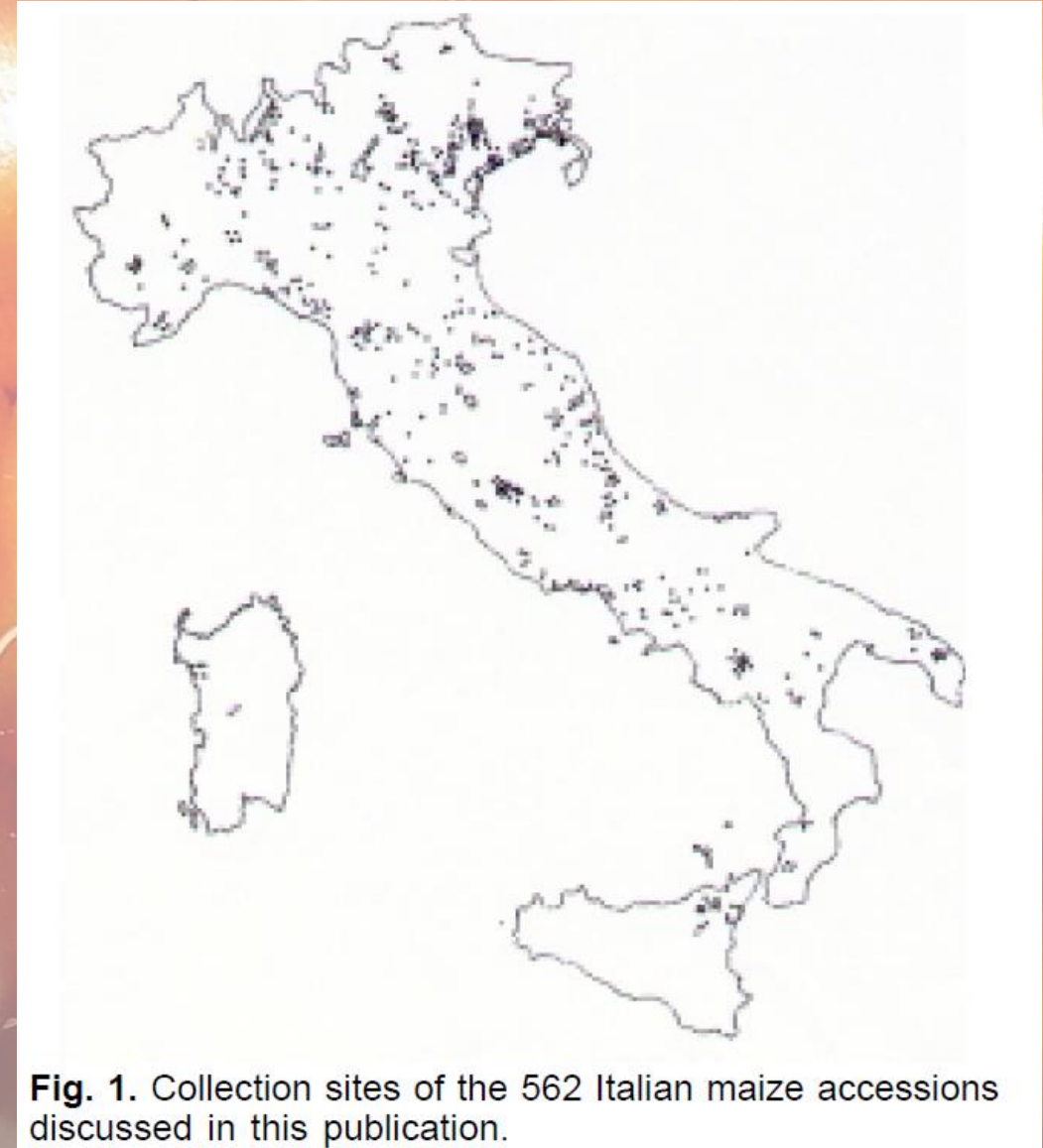


Fig. 1. Collection sites of the 562 Italian maize accessions discussed in this publication.

Se campionassimo oggi????

- Varietà del 1954 che hanno continuato a evolvere in loco
- Varietà del 1954 che si sono spostate e riselezionate
- Nuovi incroci tra varietà, riselezionati e riadattati
- Incroci tra ibridi e varietà
- ...e qualcosa che non ci viene in mente...



Classificazione delle varietà italiane

Storica (Zapparoli, 1930)

- Maggengi (170-180 gg)
- Agostani (140-150 gg)
- Agostanelli (agostani precoci)
- Cinquantini (110-120 gg) [di I° tra cui i nani precoci e di II°]
- Quarantini: confusi coi cinquantini, stagione corta o consociati alle colture arboree

Brandolini e Brandolini, 2006

Individuano 65 agroecotipi, 9 complessi razziali

- Ottofile vitrei e dericati
- Conici vitrrei e derivati
- Cilindrici meridionali tradivi
- Cilindrici meridionali ciclo medio
- Nani precocissimi
- Microsperma vitrei
- Padani mediotardivi
- Bianco perla
- Dentati