

## CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE MILHO EM PLANTIO DE ESPAÇAMENTO REDUZIDO.

VINÍCIUS PALUDO<sup>1</sup>, DIEGO DE LIRA EIRAS<sup>2</sup>, TIAGO PERREIRA DA SILVA CORREIA<sup>3</sup>,  
LEANDRO AUGUSTO FELIX TAVARES<sup>3</sup>, CAIO DE AGUIAR FIORAVANTE<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Mestrando em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP-Botucatu, (14) 38807630, paludo@fca.unesp.br.

<sup>2</sup> Mestre em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP-Botucatu.

<sup>3</sup> Doutorando em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP-Botucatu.

<sup>4</sup> Aluno de Graduação em Engenharia Florestal, Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP-Botucatu.

Apresentado no  
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014  
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

**RESUMO:** Objetivou-se com este trabalho avaliar, comparativamente, 22 cultivares de milho, semeados com espaçamento de plantio de 0,45 m. O experimento foi instalado em Nitossolo Vermelho Distroférico, na Faculdade de Ciências Agrônomicas. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com três repetições e os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. O cultivo de milho apresentou produtividades satisfatórias em termos de viabilidade econômica. O experimento evidenciou que a redução do espaçamento entrelinhas de semeadura para 0,45 m, mantendo-se a densidade populacional de plantas padrão da cultura é promissora para o cultivo em regiões ou épocas do ano com disponibilidade hídrica. São grandes as diferenças entre os cultivares, para os atributos de: população final, altura de plantas, altura de inserção das espigas, produtividade, teor de água na colheita e permitem que os agricultores julguem quais são os melhores genótipos para os seus respectivos sistemas de produção. Separando os cultivares em categorias de rendimento (kg.ha<sup>-1</sup>), tendo como destaque grupos com rendimentos variados desde 6007,35 até 12873,95 kg.ha.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plantio, Produção, Zea Mays.

## AGRONOMIC TRAITS OF MAIZE CULTIVARS UNDER PLANTING SPACING REDUCED.

**ABSTRACT:** The genetic diversity in maize allows its cultivation in various environments . The objective of this study was to evaluate comparatively 22 maize cultivars , planted with planting spacing of 0.45 m . The experiment was installed in Alfisol Distroferric , Faculty of Agricultural Sciences . The experimental design was a randomized complete block design with three replications and the data were subjected to analysis of variance and means were compared by Duncan test at 5 % probability . The cultivation of corn had satisfactory yields in terms of economic viability . The experiment showed that reducing row spacing sowing to 0.45 m , maintaining the population density of the crop pattern is promising for cultivation in areas or seasons with water availability . There are wide differences among cultivars for attributes : final population , plant height , height of insertion of the spikes , productivity , water content at harvest and allow farmers to judge which are the best

genotypes for their respective systems production. Separating the cultivars into categories yield ( kg ha<sup>-1</sup> ), with the highlight groups with differing yields from 6007.35 to 12873.95 kg há.

**KEYWORDS:** Plant, Production, Zea Mays.

**INTRODUÇÃO:** Historicamente, o cultivo de milho (*Zea mays* L.) tem sido associado a uma semeadura de risco, entretanto, com o aumento da demanda mundial e a valorização do milho tem-se cada vez mais aumentado a área de semeadura, assim como a realização de mudanças graduais de investimento por meio do manejo adequado e de híbridos responsivos ao padrão tecnológico (SCHUELTER; BRENNER, 2009). Em virtude da grande variedade de cultivares comerciais de milho, da rapidez de sua substituição no mercado e da variabilidade de suas características agrônômicas, há uma necessidade crescente de informações para a correta escolha de genótipos mais adequados às condições edafoclimáticas de cada região específica. Além disso, o aumento da área plantada em uma heterogeneidade de condições ambientais e do padrão tecnológico demandado resulta em grande diversidade de ambientes específicos, os quais irão interferir no comportamento das cultivares neles plantadas. A cultura de milho, apesar de ser considerada como de boa capacidade competitiva (HEEMST, 1986) e ser enquadrada entre o grupo de culturas que mais sombreiam o solo (KEELEY & THULLEN, 1978) Entre os cereais de importância econômica, o milho é o de menor capacidade de Perfilhamento. Essa característica pode ser atribuída ao processo de seleção genética, já que, durante a evolução do teosinto, houve priorização da dominância apical, com redução do número de ramificações laterais e concentração de toda a energia da planta no colmo principal (DOEBLEY, 2004).

**MATERIAL E MÉTODOS:** O ensaio foi conduzido no ano agrícola 2011/2012, na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP, localizada no município de Botucatu - SP, na região centro oeste do Estado de São Paulo, tendo como coordenadas geográficas aproximadas de Latitude 22° 51' S e Longitude 48° 26' W de Greenwich, altitude média de 770 metros, clima subtropical chuvoso, apresentando inverno seco, tipo Cfa, de acordo com o critério de Köeppen. A área experimental é cultivada com sistema de plantio convencional, e pousio no inverno para a produção de palha. No momento da realização dos preparos a área estava coberta com resíduos vegetais, sendo uma grande porcentagem desta pertencente à cultura do milho (*Zea mays*) cultivada anteriormente e a outra parte pertencente às plantas daninhas dessecadas. O experimento contou com 22 cultivares sendo eles 22T10; 2A550HX; 7205 STATUS VIPTERA; BI 9816; AL AVARÉ; 3646HX; 32T10; 2B512HX; 7316 TRUCK VIPTERA; BJ 9558; AL BANDEIRANTE; 4285HX; 32D10; 2B587HX; MAXIMUS VIPTERA; BM 820; AL PIRATININGA; 22S11; 2B604HX; IMPACTO VIPTERA; BMX 861 e 3B678HX, com quatro repetições, totalizando 88 parcelas divididas em quatro blocos casualizados. Os cultivares que foram plantado foram avaliados nos seguintes quesitos, População Final de plantas por hectare, teor de água na colheita, produtividade, altura de planta e altura de inserção de espiga na planta. As parcelas possuíam dimensões de 5 m de comprimento e 4 m de largura, comportando seis linhas de semeadura espaçadas a 0,45 m. Entre cada parcela foi deixado um espaço de 2 m de fundo e 2 m de lado. O milho foi semeado no dia 20/12/11 em sulcos de plantio feitos por uma semeadora acoplada, onde no mesmo instante já foi realizada a adubação de base (adubação pré-plantio) o plantio das sementes foi realizado de forma manual através do uso de régua perfuradas, onde o espaçamento entre sementes era de 33 cm, com espaçamento entre linhas de 0,45 m. As sementes utilizadas no experimento incluem variedades e vários tipos de híbridos, desde o simples até o triplo, a população utilizada foi de 70000 sementes por hectare, com uma adubação de base de 325 kg.ha<sup>-1</sup> do formulado 08-28-16. A adubação de cobertura foi realizada 28 dias após a semeadura, onde foi aplicado 220 kg. ha<sup>-1</sup> de uréia. Esta aplicação foi realizada de forma manual, onde através de calculo dosamos e separamos as doses para aplicação em cada linha de plantio. Para a pulverização dos herbicidas e inseticidas nas parcelas foi utilizado um pulverizador acoplado ao trator, regulado para uma taxa aplicação fixa de 200 lt/ha de calda, e equipado com uma barra de aplicação de 15 metros com 30 pontas de pulverização espaçadas

entre si de 0,5 metros. As avaliações foram realizadas 120 dias após o plantio (DAP). Onde foram coletadas amostras das 2 linhas de plantios centrais das parcelas, obtendo-se assim 10 metros lineares para análise, as amostras foram coletadas de forma manual com a utilização de réguas métricas para obtenção dos dados de altura de inserção de espiga e altura de plantas, a coleta do milho também foi realizada de forma manual, após as coletas as amostras foram transportadas para a sede onde foram debulhadas, pesadas, logo após foi verificado o teor de umidade de cada amostra onde com os dados utilizamos o método de correção do teor de umidade através do uso de fórmula matemática e com isso obtivemos o peso real das amostras e seus pesos transformados para quilograma por hectare para a obtenção da produção por parcela e assim consequentemente por hectare. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância. Quando o teste F mostrou-se significativo a 1% de probabilidade foi aplicado o teste de Tukey para comparação entre médias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

TABELA 1. Resultados obtidos após a coleta de dados do ensaio de características agrônomicas da cultura do milho, onde os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

Cultivar	População Final (pl/ha)		Teor de Água (%)		Espiga Por Planta		Altura da Planta		Produtividade	
22S11	48888,40	abc	20,47	a	1,0277	a	2,3100	abc	7592,52	ab
22T10	44444,00	a	21,07	a	1,0553	ab	2,2833	ab	7385,10	ab
2A550 HX	65184,53	cde	22,57	abcde	1,0000	a	2,3633	abcdef	11703,57	de
2B512 HX	67406,73	cde	21,33	ab	1,0830	ab	2,3133	abc	12259,14	de
2B587 HX	62221,60	abcde	21,03	a	1,1663	ab	2,3400	abcd	11170,26	cde
2B604 HX	61480,87	abcde	24,40	defg	1,0833	ab	2,3467	abcd	11644,32	de
2B678 HX	65925,27	cde	23,60	cdefg	1,1383	ab	2,5300	defg	11511,00	de
32D10	57777,20	abcde	22,50	abcd	1,1110	ab	2,3067	abc	8103,60	abc
32T10	57036,47	abcde	21,97	abc	1,0277	a	2,4167	abcdefg	9148,06	abcd
3646 HX	61480,87	abcde	24,70	fgh	1,1107	ab	2,5500	efg	12370,25	de
4285 HX	62962,33	abcde	23,40	bcdefg	1,0277	a	2,5533	fg	10496,19	bcde
7205 Status Viptera	61413,76	abcde	24,67	efg	1,1110	ab	2,4500	abcdefg	12607,29	e
7316 Truck Viptera	68147,47	de	24,70	fgh	1,0277	a	2,3933	abcdefg	11859,14	de
Al Avaré	51110,60	abcd	23,67	cdefg	1,1387	ab	2,2800	a	7725,85	ab
Al Bandeirantes	45925,47	ab	23,83	cdefg	1,0277	a	2,3567	abcde	7133,26	ab
Al Piratininga	50369,87	abcd	24,23	defg	1,1660	ab	2,4300	abcdefg	6007,35	a
BJ 9558	58517,93	abcde	27,57	i	1,1387	ab	2,4100	abcdefg	11162,85	cde
BJ 9816	63703,07	bcde	26,80	hi	1,0277	a	2,4800	cdefg	11807,29	de
BM 820	62221,60	abcde	23,20	bedef	1,0277	a	2,4867	cdefg	11970,28	de
BMX 861	64443,80	bcde	24,57	defg	1,2497	b	2,4767	bcdefg	11822,10	de
Impacto Viptera	70000,00	e	25,40	gh	1,1160	ab	2,5600	g	12873,95	e
Maximus Viptera	68888,20	de	24,10	defg	1,0277	a	2,3900	abcdefg	12014,63	de
Teste de F	5,61		26,33		3,20		7,82		14,67	
CV	,15		,08		,45		,04		,22	

Teste de Tukey a ( $P < 0,01$ ); C.V.: coeficiente de variação.

As cultivares não apresentaram muita diferença entre si nas questões em relação a população final apesar de termos observado que alcançamos uma variação de quase metade da população, como mostrado acima a grande diversificação dos cultivares avaliados, que incluem variedade, híbridos simples, simples modificados, duplos e triplos. A cultivar com maior produtividade foi a mesma que obteve a maior população final, porém não houve diferença estatística com a cultivar de segunda maior produção. O teor de água dos grãos apresentou uma vasta amplitude de variação apesar do plantio e colheita terem sido realizado ao mesmo tempo para todos os cultivares, o que nos mostra que cada material tem um tempo de resposta diferente para a mesma situação climática do ambiente. O número de espigas por plantas não apresentou variância entre os cultivares, o que realça que não importa a quantidade de espigas e sim a qualidade e vigor da mesma durante todo o ciclo de formação da espiga e enchimento do grão, o que podemos ver também pela tabela de produção.

**CONCLUSÕES:** O cultivar que obteve uma melhor resposta foi o 7205 Status Viptera, pois mesmo tendo mais de 13% de diferença na população final de plantas sua produção foi equivalente ao cultivar ImpactoViptera que teve a população final estipulada no plantio e teve produção equivalente. Concluímos que os produtores da região tem varias opções de escolha quanto ao tipo de material que ele pode utilizar em sua propriedade, onde temos matérias com sementes de vários níveis tecnológicos, desde Variedades e Híbridos Simples, Duplos e Triplos, o que acarreta em um maior investimento inicial, porem nem sempre esse investimento e viável. Ainda a muito a se analisar quanto a estabilização e definição de um material ou característica de planta para cada região especifica.

#### **REFERÊNCIAS:**

**DOEBLEY, J. The genetics of maize evolution.** In: Annual Review of Genetics, v. 38, p. 3759, 2004.

**HEEMST, H. D. G. The influence of weed competition on crop yield.** In: Agric. Syst., Wageningen, v.18, n.2, p.81-83, 1986.

**KEELEY, P. E . , THULLEN, R .J . Light requirements of yellow nutseage and light interception by crops.** In: Weed Sci., Champaign, v.26, n.1, p.10-6, 1978.

**SCHUELTER, A. R.; BRENNER, D. Precocidade na safrinha: o mito e a realidade.** Disponível em: <<http://www.pioneersementes.com.br/ArtigosDetalhe.aspx?Id=121>>. Acesso em: 05 mar 2014.