

DESSECAÇÃO NO MILHO: PERDAS RECORRENTES A DIFERENTES TEORES UMIDADES

Luan Demeneck¹, Thiago Bortolucci¹, Glaucia Leticia Sete da Cruz², Thiago Komuro Moriyama², Rayane Monique Sete da Cruz³, Karym Mayara de Oliveira³, Lucimar Pereira Bonett⁴

¹Engenharia Agrônômica, Universidade Paranaense – UNIPAR, Umuarama – PR.

²Engenharia Agrônômica, – UEM, Maringá – PR.

³Programa de pós graduação em Agronomia – UEM, Maringá – PR. E-mail: rayanesete@hotmail.com; karym_mayara@hotmail.com.

⁴Engenheira agrônoma, Umuarama – PR. E-mail: lucimar@prof.unipar.br

RESUMO: A cultura do milho apresenta alto potencial produtivo de grãos, no Brasil, na safra 2017/2018, responsável por uma produção de cerca de 54,5 milhões de toneladas de grãos. O objetivo do estudo foi avaliar a dessecação no milho, bem como as perdas na produtividade do grão frente as diferentes umidades. O experimento foi conduzido no município de Juranda, com delineamento experimental inteiramente casualizado, sendo eles: Tratamento 1: dessecação de 40% de umidade e colheita com 35% de umidade, Tratamento 2: dessecação de 35% de umidade e colheita com 30% de umidade, Tratamento 3: dessecação de 30% de umidade e colheita com 25% de umidade, Tratamento 4: dessecação de 25% de umidade e colheita com 20% de umidade, Tratamento 5: 14 % de umidade e constituídas de 6,95 m linear, com espaçamento de 0,45cm, totalizando 3,13m² e 20 plantas por parcela. Realizou-se as análises agrônomicas de massa de vinte espigas e massa de mil grãos (g) e diâmetro de espigas (cm) e calculados os descontos e perdas (%), tendo como base de cálculo o nível ideal de umidade de 14%. As médias foram submetidas à análise de variância (ANOVA) e comparadas por meio do teste de Tukey ($p \leq 0,05$). A massa de 20 espigas obteve seu maior peso no tratamento com 25-20% de umidade, o maior desconto foi obtido no tratamento 40-35% de umidade sendo de 21.12% e as maiores perdas também foi obtida no tratamento 40-35% de umidade sendo de 34,28%. Concluindo-se que o melhor índice de umidade para colheita do milho, quando não se leva em conta os descontos e perdas aplicados pela cooperativa é de 25-20%. Já, considerando as perdas e descontos o melhor índice de umidade é o de 14%.

PALAVRAS-CHAVE: Zea mays; umidade; secagem de grãos.

DRITICATION IN CORN: RECURRING LOSSES OF DIFFERENT MOISTURES

ABSTRACT: The corn crop has high grain yield potential. In Brazil, in the 2017/2018 harvest, responsible for a production of about 54.5 million tons of grain. The objective of this study was to evaluate the desiccation in maize, as well as the losses in grain yield under different humidity. The experiment was conducted in the municipality of Juranda, with a completely randomized design and harvest with 30% humidity, Treatment 3: 30% moisture desiccation and harvest with 25% humidity, Treatment 4: 25% moisture desiccation and harvest with 20% humidity, Treatment 5: 14% moisture and made up of 6.95 m linear, with spacing of 0.45cm, totaling 3.13m² and 20 plants per plot. Agronomic analyzes were carried out of twenty ear mass and one thousand grain mass (g) and ear diameter (cm) and the discounts and losses (%) were calculated, based on the ideal moisture level of 14%. The means were submitted to analysis of variance (ANOVA) and compared by Tukey test ($p \leq 0.05$). The mass of 20 ears had its highest weight in the treatment with 25-20% humidity, the biggest discount was obtained in the treatment 40-35% humidity being 21.12% and the largest losses was also obtained in the treatment 40-35% moisture. humidity being 34.28%. In conclusion, the best moisture index for

corn harvest, when not taking into account the discounts and losses applied by the cooperative is 25-20%. Considering the losses and discounts, the best moisture content is 14%.

KEYWORDS: Zea mays; moisture; grain drying.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é provavelmente uma das espécies cultivadas com maior diversidade genética (PATERNIANI et al., 2000). Os primeiros registros do cultivo do milho datam de há 7.300 anos, e foram encontrados em pequenas ilhas próximas ao litoral do México e seu nome, de origem indígena caribenha, significa “sustento da vida” (MACHADO e BECKER, 2016).

A cultura do milho apresenta alto potencial produtivo de grãos, e sua produção vem aumentando nos últimos anos devido principalmente à agregação de valor a esse produto, e à sua utilização em vários setores, sendo que estes vão desde a alimentação humana à produção de óleo vegetal e da participação desse produto no setor de alimentação animal (BRANDALIZZE, 2009). Estima-se um crescimento de 42% na produtividade, passando de 4,2 t ha⁻¹ em 2016 para 6 t ha⁻¹ até 2026 (OUTLOOK FIESP, 2016).

No Brasil, na safra 2017/2018, o milho ocupou uma área em torno de 16.645 milhões de ha, responsável por uma produção de cerca de 54,5 milhões de toneladas de grãos (Conab, 2019).

A produtividade do milho depende basicamente dos seguintes componentes de produção que são o peso de grãos e número de grãos por hectare e são determinados por fatores genéticos e ambientais (BORGHI et al., 2007).

Igreja et al. (2005) consideram que a cultura do milho, além da incorporação de inovações tecnológicas, com significativos aumentos de produtividade, vem sofrendo outras modificações nos últimos anos, como o deslocamento espacial para outras regiões e deslocamento temporal, com a semeadura do milho como uma segunda safra, em sucessão a uma cultura de verão.

Grande parte da colheita de sementes de milho tem sido realizada em espigas. Esse método possibilita a retirada das sementes do campo em estádios próximos à maturidade fisiológica, propiciando sua melhor qualidade devido ao menor período de exposição a condições ambientais adversas (clima, temperatura e etc). A colheita em espigas é também vantajosa por permitir maior aproveitamento das áreas de plantio, que serão desocupadas mais cedo, além de propiciar melhor planejamento do processo de secagem (FARIA et al., 2010).

A secagem é uma operação de transferência simultânea de calor e massa em que umidade é removida do grão e carregada pelo ar quente, mas nem sempre os tratos de lavoura são bem conduzidos, nem a operação e a regulação das colhedoras são bem realizadas, e tudo isso faz

com que os grãos cheguem para a secagem com elevados índices de impureza, trazendo grandes dificuldades para as operações de secagem e aeração (SOGI et al., 2003).

A taxa de secagem resulta da velocidade de evaporação da água do grão, relacionada à velocidade de movimentação da água do seu interior para a superfície, e depende fundamentalmente, da umidade, da temperatura e do fluxo de ar empregado paralelamente. É influenciada também pela espessura e permeabilidade do pericarpo, pelo genótipo, pelo estágio de maturação e pelo teor de umidade (VON PINHO, 1998).

De forma geral, a colheita do milho é realizada com os grãos ainda com umidade alta (de 30 a 25% de umidade), sendo necessário fazer a secagem do produto até o conteúdo de água adequado (ALVES et al., 2001).

O milho colhido deve ser secado imediatamente. Umidade elevada da condições ao desenvolvimento de micro-organismos e aumenta as perdas de peso devido ao aceleração do processo respiratório dos grãos, causando elevação da temperatura e deterioração do produto. Recomenda-se utilizar uma temperatura de secagem de 90°C. Com essa temperatura o grão atinge um aquecimento em torno de 45°C, o que não causa nenhum dano a sua integridade. Temperaturas mais elevadas até 140°C podem causar injúrias como quebras e fissuras nos grãos, prejudicando a qualidade de estocagem (LIMA, 2001).

O armazenamento de grãos também faz parte do sistema pós-colheita. A importância da armazenagem bem conduzida reside no fato de que um armazenamento adequado e seguro dos produtos agropecuários evita perdas e preserva a qualidade. Assim como ocorre para a colheita, há um teor de água apropriado para o armazenamento de grãos, durante o qual o teor de água deve ser mantido em níveis que impeçam ou dificultem a proliferação de fungos e insetos. Os fatores de qualidade a serem preservados dependem do uso final dos grãos (MONTROSS et al., 1999).

Conforme Silva et al. (2000), para um armazenamento seguro do milho pelo período de 12 meses, a faixa ideal de umidade deve estar entre 12 a 13 %, sendo a tolerância máxima de 14%, quando é aplicada de forma correta a técnica de aeração.

O objetivo do estudo foi avaliar a dessecação no milho, bem como as perdas na produtividade do grão frente as diferentes umidades.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda São Roque, no município de Juranda, região centro oeste do Paraná, com Latitude: 24°25'13" S e Longitude: 52°50'35" W, com 507 metros de altitude. O local é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico de textura argilosa com um relevo pouco ondulado.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento, em um fatorial 5x4 sendo eles:

Tratamento 1: dessecação de 40% de umidade e colheita com 35% de umidade

Tratamento 2: dessecação de 35% de umidade e colheita com 30% de umidade

Tratamento 3: dessecação de 30% de umidade e colheita com 25% de umidade

Tratamento 4: dessecação de 25% de umidade e colheita com 20% de umidade

Tratamento 5: 14 % de umidade

As parcelas foram constituídas de 6,95 metros linear, com espaçamento de 0,45 centímetro, totalizando 3,13m² e 20 plantas por parcela.

O híbrido utilizado foi o DKB 285 PRO2 DEKALB[®], de ciclo superprecoce, com altura de planta de 200-215 cm, altura de espiga 95-110 cm com peso de mil grãos estimado em 340g.

Os produtos utilizados para dessecação foram Helmozone[®] classificado como Herbicida não seletivo com ação de contato, tendo como nome químico 1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium dichloride e composição Paraquat dichloride 276 g/L (27,6 % m/v), Paraquat íon 200 g/L (20,0 % m/v) e Ingredientes Inertes 890 g/L (89,0 % m/v), sendo registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA sob nº 14908 (ADAPAR, 2017) e Agral[®] classificado como espalhante adesivo do grupo químico alquil fenol etoxilado de composição Nonil fenoxi poli (etilenoxi) etanol 200 g/L (20% m/v) e Ingredientes Inertes 824 g/L (82,4% m/v), sendo registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 01258589 (ADAPAR, 2017).

Foram realizadas as análises agronômicas de massa de vinte espigas e massa de mil grãos, mensurados em balança analítica (g) e diâmetro de espigas, com o auxílio de paquímetro (cm). Foram calculadas os descontos e perdas (%), tendo como base de cálculo o nível ideal de umidade de 14% (BRASIL, 2009).

As médias foram submetidas á análise de variância (ANOVA) e comparadas por meio do teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o programa estatístico SPSS versão 22.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Uma análise de cluster (CA) e uma análise de componentes principais (PCA) foram realizadas a fim de discriminar os índices de umidade com base nas análises realizadas. As variáveis foram analisadas usando o software " Statistica v 13.3 " (STATSOFT, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa de 20 espigas obteve seu maior peso no tratamento com 25-20% de umidade sendo de 3860,61g, decaindo aproximadamente 1,49% no tratamento com umidade de 14%, aceitável pelas

cooperativas (Tabela 1). Pode-se deduzir que a variabilidade detectada entre as amostras de espigas foi devida, possivelmente, a uma variabilidade inerente às amostras. Tais variações, entretanto, já eram esperadas, pois foram muito influenciadas pelas perdas de água ocorridas durante o processo de secagem. De acordo com Palacin et al., 2005 estudando o modelo matemático proposto por Sharaf-Eldeen, para a determinação da razão de umidade, para milho nas espigas, encontrou um regressor significativo em nível de 5 % de probabilidade pelo teste F, indicando a variabilidade de perda de água nas espigas, dependendo da massa e da temperatura aplicada.

Tabela 1. Massa de 20 espigas ($\text{g } 20 \text{ espigas}^{-1}$), massa de mil grãos (g), diâmetro da espiga (cm espigas^{-1}), desconto (%) e perdas em relação ao aceitável pela cooperativa (14%)

Tratamento	20 espigas	1000 grãos	Diam. Esp.	Descontos	Perdas
T1	2554,42 ± 0,14d	306,19 ± 0,10d	4,47 ± 0,21a	21,12 ± 0,05a	34,28 ± 0,20a
T2	2476,23 ± 0,10e	336,24 ± 0,10c	4,48 ± 0,21a	16,16 ± 0,08b	22,16 ± 0,07b
T3	3720,37 ± 0,19c	368,13 ± 0,05b	4,40 ± 0,21a	11,09 ± 0,05c	10,35 ± 0,20c
T4	3860,61 ± 0,20a	383,40 ± 4,98a	4,55 ± 0,22a	6,04 ± 0,02d	0,01 ± 0,00d
T5	3803,38 ± 0,20b	364,54 ± 0,19b	4,60 ± 0,22a	0,01 ± 0,00e	0,01 ± 0,00d

Média ± desvio padrão (n=4). Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). T1: dessecação com 40% e colheita com 35% de umidade; T2: dessecação com 35% de umidade e colheita com 30% de umidade; T3: dessecação com 30% de umidade e colheita com 25% de umidade; T4: dessecação com 25% de umidade e colheita com 20% de umidade; Testemunha com 14% de umidade.

O resultado mais significativo ($p \leq 0,05$) para massa de 1000 grãos foi obtido no tratamento com 25-20% de umidade. Segundo Weber (2001) atualmente, procura-se colher os produtos com teores de água mais elevados que os 14% aceitáveis para armazenamento, pois existe uma relação entre as perdas na lavoura e o teor de água, na qual a “secagem na lavoura” acontece com grande perda de matéria seca. As perdas serão menores na medida em que os grãos são colhidos com mais umidade, permanecendo menos tempo na lavoura e, portanto, menos sujeito ao ataque de insetos e fungos, que encontram no ambiente quente e úmido, condições ideais para o seu desenvolvimento. O clima favorece, ainda, a respiração que, juntamente com o metabolismo e as reações químicas denominadas oxidação, são as grandes responsáveis pela “quebra”, que é a perda de peso dos grãos.

O diâmetro da espiga não apresentou resultados significativos a nível de 5% entre os tratamentos. Segundo Marchão et al., 2005 as espigas de um mesmo híbrido de milho raramente sofrem alterações no diâmetro.

O maior desconto foi obtido no tratamento 40-35% de umidade (21,12%) em relação ao controle de 14% de umidade, onde já não são realizados descontos provenientes dos gastos com a secagem dos grãos por parte das cooperativas. De acordo com Ahrens et al., 1998 a colheita de sementes de milho em espigas é realizada com teores de água entre 27 e 35%, tornando a

operação de secagem estacionária imprescindível para reduzir o grau de umidade, em geral 13 a 14%, complementando com uma secagem estacionária ou contínua após a debulha.

As maiores perdas também foi obtida no tratamento 40-35% de umidade sendo de 34,28%. No tratamento de 25-20% de umidade e 14% de umidade as perdas foram consideradas nulas. Nellist e Hughes, 1973 confirmam que 14,0% de água é o limite abaixo do qual verifica-se elevação da demanda de energia para evaporar água de sementes de milho, não havendo mais perdas.

Ribeiro e Vicari (2005), estudando a secagem em grãos de milho com GLP (gás liquefeito de petróleo), obtiveram custos de secagem por tonelada de milho de R\$ 10,97 e por saco de R\$ 0,67. Sendo assim, devido ao custo de secagem e as perdas e descontos aplicados pelas cooperativas a maioria dos produtores brasileiros realizam a colheita quando os graus de maturação do grão encontra-se abaixo de 14% de umidade.

Em termos de rentabilidade, estima-se uma produção da área de 121 sacas ha⁻¹, em uma área total do produtor de 72,6 ha. O valor da saca em 08 de novembro de 2019 era de R\$33,00, sendo assim, considerando-se uma perda calculada de 40-45% de umidade o produtor perderia R\$1247,00 por ha, totalizando uma perda de R\$90.590,00 na área plantada.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o melhor índice de umidade para colheita do milho, quando não se leva em conta os descontos e perdas aplicados pela cooperativa é de 25-20%. Já, considerando as perdas e descontos o melhor índice de umidade é o de 14%.

REFERÊNCIAS

ADAPAR - Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. 2017. <<http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/helmoxone050218.pdf>> Acesso em: 18 de setembro de 2019.

ADAPAR - Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. 2017. <<http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/agral070218.pdf>> Acesso em: 18 de setembro de 2019.

ALVES, W. M. et. al. Influência dos teores de umidade de colheita na qualidade do milho durante o armazenamento. Vol.26, ano 2, Viçosa: **Revista Brasileira de Armazenamento**, 2001.

AHRENS, D. C., BARROS, A. S. R., VILLELA, F. A., LIMA, D. Qualidade de sementes de milho (*Zea mays* L.) sob condições de secagem intermitente. **Scientia Agricola**, v. 55, n. 2, p. 320-341, 1998.

BORGHI, E.; MOBRICCI, C.; PULZ, A. L.; ONO, E. O.; CRUSCIOL, C. A. C. Crescimento de *Brachiaria brizantha* em cultivo consorciado com milho em sistema de plantio direto. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 29, n. 1, p. 91-98, 2007.

BRANDALIZZE, V. **Mercado de milho: realidade e perspectivas**. In: FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. (Ed.). Milho: manejo e produtividade. Piracicaba, SP/ESALQ/LPV, 2009. p.1-12.

CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. Acomp. safra bras. grãos, v. 6 Safra 2018/19 - **Nono levantamento**, Brasília, p. 1-117, junho 2019.

FARIA, M. A. V. D. R., GARCIA, R., PINHO, V., VON PINHO, É. V. D. R., GUIMARÃES, R. M., & FREITAS, F. E. D. O. Germinabilidade e tolerância à dessecação em sementes de milho colhidas em diferentes estádios de maturação. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 3, n. 02, 2010.

IGREJA, A. C. M.; ROCHA, M. B.; TSUNECHIRO, A. Fatores de ajuste da oferta de milho safrinha em relação à oferta total de milho, de acordo com as fontes de crescimento da produção. In: **CONGRESSO NACIONAL DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL**, 43., 2005, Ribeirão Preto. Anais... Ribeirão Preto: ESALQ-USP, 2005.

LIMA, G. J. M. M. de; Milho e Subprodutos na alimentação animal. In: **SIMPÓSIO SOBRE INGREDIENTES NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL**, 2001, Campinas, SP. Anais... Campinas, SP: CBNA, 2001.

MARCHÃO, R. L., BRASIL, E. M., GUIMARÃES, C. M., GOMES, J. A. Densidade de plantas e características agrônômicas de híbridos de milho sob espaçamento reduzido entre linhas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 35, n. 2, p. 93-101, 2005.

MACHADO, D., BECKER, E. L. S. 11. Milho: a versatilidade de um alimento saboroso e os retratos de uma história. **Produtos agroalimentares e desenvolvimento regional**, p. 186. 2016.

MONTROSS, J. E.; MONTROSS, M. D.; BAKKER-ARKEMA, F. W. Grain storage. In: Bakker-Arkema, F. W. (ed.). **CIGR handbook of agricultural engineering**. St. Joseph: ASAE, v. 4, p. 46-59, 1999.

NELLIST, M.E.; HUGHES, M. Physical and biological processes in the drying of seed. **Seed Science and Technology**, v.1., n.3, p.613-643, 1973.

OUTLOOK FIESP, 2026: projeções para o agronegócio brasileiro / **Federação das Indústrias do Estado de São Paulo**. — São Paulo: FIESP, 2016, disponível em <<http://hotsite.fiesp.com.br/outlookbrasil/2026/files/assets/basic-html/page-4.html>> acesso em 26 de junho de 2019.

PALACIN, J. J. F., DE LACERDA FILHO, A. F., CECON, P. R., MONTES, E. J. M. Determinações das curvas de secagem de milho nas espigas (*Zea mays* L.). **Engenharia na Agricultura, Viçosa**, v. 13, n. 4, p. 300-313, 2005.

PATERNIANI, E.; NASS, L.N.; SANTOS, M.X. O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: Uma abordagem histórica da utilização de germoplasma. In: **UDRY, C.V.; DUARTE, W.F. (Org.) Uma história brasileira do milho – o valor de recursos genéticos**. Brasília: Paralelo 15, 2000. p.11-41.

RIBEIRO, I.; VICARI, C. C. Análise de Viabilidade Econômica para secagem de milho com Gás Liquefeito de Petróleo. In: **IV SEMINÁRIO DO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DE CASCAVEL**, 4., 2005, Cascavel, PR. **Anais...** Cascavel, PR: 2005.

SILVA, J. S.; AFONSO, A. D. L.; DONZELLES, S. M. L. Secagem e Secadores. In: Silva, J.S., **Secagem e Armazenagem de Produtos Agrícolas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000, p. 107-138.

SOGI, D.S.; SHIVHARE, U.S.; GARG, S.K.; BAWA, A.S. Water sorption isotherm and drying characteristics of tomato seeds. **Biosystems Engineering**, v.84, n.3, p.297-301, 2003.

STATSOFT. **STATISTICA: data analysis software system**, version 13.3 [online]. 2017.

VON PINHO, E. V. de R. **Tecnologia e produção de sementes**. 1998. 72 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Curso de Especialização 53 Pós-graduação “Lato Senso” por Tutoria a Distância, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1998.

WEBER, E. A. **Armazenagem Agrícola**. Guaíba, Agropecuária, 2001.

ANEXO

DESPESAS OPERACIONAIS E QUEBRA DE PESO CONFORME UMIDADE DO PRODUTO ENTREGUE

Resultado da umidade na classificação (%)	Percentual de desconto sobre o Peso (Quebra de Peso)			Taxa de despesas operacionais em VRM por saca de 60 kg*
	Soja e/ou Milho	Trigo, Sorgo e Outros	Girassol	
11,5	0,0	0,0	0,9	0,3000
12,0	0,0	0,0	1,3	0,3000
12,5	0,0	0,0	1,8	0,3000
13,0	0,0	0,0	2,4	0,3000
13,5	0,0	1,00	2,9	0,3000
14,0	0,0	1,75	3,5	0,3000
14,5	1,00	2,50	4,0	0,4300
15,0	1,75	3,25	4,6	0,4400
15,5	2,50	4,00	5,1	0,4500
16,0	3,25	4,75	5,7	0,4600
16,5	4,00	5,50	6,3	0,4700
17,0	4,75	6,25	6,9	0,4800
17,5	5,50	7,00	7,4	0,4900
18,0	6,25	7,75	8,0	0,5600
18,5	7,00	8,50	9,5	0,5700
19,0	7,75	9,25	10,1	0,6100
19,5	8,50	10,00	10,7	0,6200
20,0	9,25	10,75	11,2	0,6400
20,5	10,00	11,50	11,8	0,6500
21,0	10,75	12,25	12,4	0,6600
21,5	11,50	13,00	13,0	0,6700
22,0	12,25	13,75	13,6	0,6800
22,5	13,00	14,50	--	0,6900
23,0	13,75	15,25	--	0,7000
23,5	14,50	16,00	--	0,7100
24,0	15,25	16,75	--	0,7200
24,5	16,00	15,50	--	0,7300
25,0	16,75	18,25	--	0,7400
25,5	17,75	19,00	--	0,7500
26,0	18,75	19,75	--	0,7600
26,5	19,75	20,50	--	0,8000
27,0	20,75	21,25	--	0,8200
27,5	21,75	22,00	--	0,8400
28,0	22,75	22,75	--	0,8600
28,5	23,75	23,50	--	0,8700
29,0	24,75	24,25	--	0,8800
29,5	25,75	25,00	--	0,8900
30,0	26,75	25,75	--	0,9000