

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN CEBADA (*Hordeum vulgare* L.)

El presente documento tiene como objetivo establecer la metodología de las evaluaciones realizadas para cebada, cuyos resultados deben ser entregados al momento de presentar la variedad en el Registro de Variedades Aptas para Certificación.

La metodología a utilizar para evaluar cada variedad, se basa en las normas internacionales aceptadas.

Metodología para la evaluación de las características agronómicas.

- **Época de espigado.** Primera espiguilla visible en el 50% de las espigas de la Parcela (*).
- **Altura.** Desde el suelo hasta el extremo de la espiga, incluyendo barbas y aristas (*).
- **Tendedura.** Se utilizará escala americana de 1 (sin tendedura) a 5 (totalmente tendido).
- **Desgrane.** Se utilizará escala americana de 1 (sin desgrane) a 5 (totalmente desgranado).

(*). Pauta UPOV TG/19/10

Metodología para la evaluación del comportamiento sanitario

1. Enfermedades a evaluar

Rhynchosporium secalis (Oudem.) J.J. Davis.
Helminthosporium teres (Saccardo)
Helminthosporium gramineus f. sp. tritici-repentis Died.
Puccinia striiformis Westend f. sp. hordei Erik.& E. Henn
Puccinia recondita Rob. Ex Desm.
Puccinia graminis Pers.
Septoria nodorum Berk.

2. Escalas a utilizar

a) Escala modificada de doble dígito de Saari – Prescott. Para septoria (Septoria nodorum), Rincosporiosis (Rhynchosporium secalis), Helminthosporium teres y H. gramineus. La escala, que va de 0 a 9, contempla dos dígitos, uno de los cuales representa el avance vertical de la enfermedad y el otro una estimación de la gravedad del daño. Nomenclatura: 0 cuando la enfermedad no se presentó, estando la misma presente. Raya cuando la enfermedad no fue evaluada.

b) Sistema Binominal o Cobbs Modificado. Se utiliza para las royas (Puccinia recondita, P. graminis, P. striiformis fsp. hordei). Se coloca el porcentaje de 0 a 100 con la estimación del follaje dañado y se registra la reacción del tejido vegetal al avance del hongo: R para reacción de resistencia; MR para moderada resistencia; MS para moderada susceptibilidad y S para susceptible.



3. Número y época de evaluaciones.

Se realizarán tres evaluaciones a los ensayos: la primera cuando se detecta el primer nudo (código decimal 31, Escala Zadoks) para la evaluación de manchas foliares; la segunda al término de la floración (código decimal 68) en la que se determina el grado de avance de las manchas foliares en comparación con el primer registro y se evalúa roya estriada; y la tercera se realizará con el grano en estado masoso (código decimal 85). Se informará las notas de una de las repeticiones del ensayo, consignándose la más alta de cada variedad.

Metodología para evaluar características del grano

- Peso hectolitro (kg/hL). Se determinará sobre la muestra limpia, en duplicado y se tomará el valor promedio. La metodología a utilizar de acuerdo a la descrita por Nch 1238).
- Peso de 1000 granos (gr). Se realizará según metodología ISTA.

Metodología para evaluar la calidad maltera del grano.

- Friabilidad o Dureza (%). La condición citolítica se realizará según la metodología descrita por MEBAK.
 - Extracto (%). La determinación del contenido de malta, se realizará según Método – EBC*.
 - Viscosidad (cP). Que corresponde a la fricción del un líquido que se presenta por la deformación del mismo, se realizará según Método – EBC*.
 - Índice de Kolbach (WK). Que determina del grado de desagregación de las proteínas, se realizará según la metodología descrita MEBAK.
 - FAN (mg/100g de ss). Que determina la presencia de Alfa-amino nitrógeno libre, se realizará según Método – EBC*.
 - Poder diastásico (WK). Que determina la actividad de la Beta-amilasa se realizará según Método – EBC*
- *EBC: Convención Europea de Cerveceros, metodología descrita en MEBAK

Metodología para la evaluar la composición bromatológica del grano

- Contenido de Proteína (N x 6,25). Se determinará el porcentaje de proteína por método Kjeldahl (Nch 513).
- Energía metabolizable (Mcal/kg). Se determinará de acuerdo a la fórmula de cálculo diseñada para este fin (Garrido, 1981).
- Digestibilidad de la materia seca (%). Se determinará de acuerdo a la técnica de definida por Goering, 1970.
- Fibra detergente ácido (%). Se determinará de acuerdo a la técnica de Digestión (Goering, 1970).
- Ceniza (%). Se determinará de acuerdo a la técnica de Calcinación (AOAC, 1970).

Servicio Agrícola y Ganadero. División Semillas. Av. Presidente Bulnes 140, 2º piso, Santiago Chile
Teléfono: (02) 23451561
www.sag.cl



Otros

Número y época de evaluaciones. Se realizarán dos inspecciones a cada Clasificación de las variedades de acuerdo al tipo y clase (Nch 753.EOf 70).

1. Tipo. La cebada se clasifica atendiendo el número de filas o hileras en que se presentan los granos en la espiga, en los tipos siguientes:
 - a) Tipo I. Es la cebada cuyos granos se presentan en la espiga, en seis (6) filas o hileras.
 - b) Tipo II. Es la cebada cuyos granos se presentan en la espiga, en dos (2) filas o hileras.
2. Clase. La cebada se clasifica atendiendo al empleo y uso, en las siguientes clases:
 - a) Clase A, cebada alimenticia. Cebadas de las variedades apropiadas para elaborar alimentos para uso humanos, harinas, para panificación, preparados alimenticios, etc.
 - b) Clase B, cebada para maltear. Cebadas de las variedades apropiadas para elaborar preparar cebada malteada (para elaborar bebidas alcohólicas, productos fermentados, etc.).
 - c) Clase C, cebadas forrajeras. Cebadas de las variedades apropiadas para la alimentación animal.

Referencias

- Association of Official Agricultural Chemist (AOAC). 1970. William Horwist U.S.A. Official methods 11th. Ed. Washington, DC. 1015p
- Garrido, O, and Mann E., 1981. Composición química, digestibilidad y valor energético de una pradera permanente de pastoreo a través del año. Tesis Ing. Agr. Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias. 59 p.
- Goering, H. K. and van Soest, P,J., 1970. Forage Fiber Analysis. Agriculture Handbook N° 379, USDA, Washington, DC.
- International Rules for Seed Testing. 2005. The International Seed Testing Association (ISTA). Capítulo 10, Weight Determination.
- MELBAK: Mitteleuropäische Rautechnische Anlysenkommission (Recopilación de los Métodos Técnicos Cerveceros de la Comisión de Análisis de Europa Central), 1999, Asociación Latinoamericana de fabricantes de Cerveza, Venezuela, 550 páginas.
- Nch 513. Norma Chilena del Instituto Nacional de Normalización. Materias orgánicas – Determinación de nitrógeno – Método de Kjeldahl.
- Nch 753.EOf 70. . Norma Chilena del Instituto Nacional de Normalización Cereales - cebada - especificaciones. Ed. 1999. 6p.



- Nch 1238. Norma Chilena del Instituto Nacional de Normalización. Granos alimenticios – determinación de peso hectolitro.

