NOTA TÉCNICA

USDA-Servicio de Conservación de Recursos Naturales
Boise, Idaho - Bozeman, Montana - Spokane, Washington

NT SOBRE MATERIALES DE SIEMBRA N.º 19s **ABRIL DE 2007**
REVISIÓN

CALIBRACIÓN DE UNA SEMBRADORA PARA SIEMBRAS DE CONSERVACIÓN

Loren St. John, Líder de equipo PMC, Aberdeen, Idaho
Dan Ogle, Especialista en materiales de siembra, Boise, Idaho
Larry Holzworth, Especialista en materiales de siembra, Bozeman, Montana
Mark Stannard, Gerente PMC, Pullman, Washington
Jim Cornwell, Conservacionista de pasturas del estado, Boise, Idaho
Dean Smith, Gerente del programa de énfasis hispano, Blackfoot, Idaho

De conformidad con la Ley Federal de Derechos Civiles y los reglamentos y políticas de derechos civiles del Departamento de Agricultura de los EE. UU. (USDA, por sus siglas en inglés), se prohíbe que el USDA, sus agencias, oficinas, empleados e instituciones que participan o administran programas del USDA discriminen sobre la base de raza, color, nacionalidad, sexo, discapacidad, edad, o en represalia o venganza por actividades previas de derechos civiles en algún programa o actividad realizados o financiados por el USDA. Las personas con discapacidades que necesiten medios alternativos para la comunicación de la información del programa (por ejemplo, sistema Braille, letras grandes, cintas de audio, lenguaje de señas americano, etc.), deben ponerse en contacto con la agencia (estatal o local) en la que solicitaron los beneficios. Las personas sordas, con dificultades de audición o discapacidades del ADA pueden comunicarse con el USDA por medio del Federal Relay Service [Servicio Federal de Retransmisión] al (800) 877-8339. Además, la información del programa se puede proporcionar en otros idiomas. Para presentar una denuncia de discriminación, complete el Formulario de Denuncia de Discriminación del Programa del USDA, (AD-3027) que está disponible en línea en: https://www.ocio.usda.gov/sites/default/files/docs/2012/Spanish_Form_508_Compliant_6_8_12_0.pdf y en cualquier oficina del USDA, o bien escriba una carta dirigida al USDA e incluya en la carta toda la información solicitada en el formulario. Para solicitar una copia del formulario de denuncia, llame al (866) 632-9992. Haga llegar su formulario lleno o carta al USDA por: (1) correo: U.S. Department of Agriculture Office of the Assistant Secretary for Civil Rights 1400 Independence Avenue, SW Washington, D.C. 20250-9410; (2) fax: (202) 690-7442; o (3) correo electrónico: program.intake@usda.gov.

El USDA es un proveedor, empleador y prestamista que ofrece igualdad de oportunidades.

Ayudando a la gente ayudamos a nuestra tierra

INTRODUCCIÓN

Muchas especies de pastos, hierbas, legumbres y arbustos se siembran para ayudar a resolver los problemas de recursos. Algunos ejemplos incluyen la siembra de tierra de cultivo altamente erosionable en cobertura vegetal permanente, la siembra de forrajes para tierra irrigada de pastoreo o heno, la colocación de vegetación perenne permanente en pastizales y la siembra de áreas críticas como los costados de las rutas, las áreas de alimentación para el invierno o los canales cubiertos de pasto. Para alcanzar el resultado deseado de una determinada práctica de siembra, uno de los pasos más importantes es la calibración del equipo de siembra de forma tal de sembrar de manera uniforme la cantidad de semillas recomendada.

Por lo general, las recomendaciones de densidad de siembra se dan en libras de semillas vivas puras (PLS) por acre. Para calibrar el equipo de siembra, las densidades de siembra de PLS deben convertirse a libras a granel por acre. El equipo de siembra varía considerablemente de un cooperador a otro, por lo que es importante conocer bien el equipo que se está utilizando.

Para establecer la densidad de siembra de PLS se utilizan algunas reglas de oro generales. Comúnmente, las mezclas de semillas tienen especies de semillas grandes y pequeñas. Para determinar esas densidades se usan las siguientes reglas:

Semilla grande < 500,000 semillas/lb: 20-30 semillas/pie^2 = 12 semillas/pie con una distancia de 6” entre hileras
= 24 semillas/pie con una distancia de 12” entre hileras

Semilla pequeña > 500,000 semillas/lb: 40-50 semillas/pie^2 = 24 semillas/pie con una distancia de 6” entre hileras
= 48 semillas/pie con una distancia de 12” entre hileras

Siembras de áreas críticas: use de 1.5 a 2 veces la densidad de siembra por sembradora mencionada anteriormente.

Hay diferentes métodos para calibrar una sembradora.

Método n.º 1: Determinar las semillas por pie de hilera.

Método n.º 2: Recorrer una determinada distancia con la sembradora, pesar las semillas arrojadas y luego convertir a libras por acre.

Método n.º 3: Determinar la circunferencia de la rueda motriz, hacerla girar una cierta cantidad de veces, pesar las semillas arrojadas y luego convertir a libras por acre.

Método n.º 4: Cargar la sembradora con una cantidad de semillas pesada previamente, sembrar un área de dimensiones conocidas, volver a pesar lo que quedó en la sembradora y luego calcular las libras por acre.

Método n.º 5: Calcular la proporción de cáscara de arroz y semillas, y luego configurar la sembradora para la siembra de cebada.

Método n.º 6: Consultar la tabla de siembra que está dentro de la cubierta de la sembradora.

La mayoría de la gente intenta utilizar el Método n.º 6 porque, por lo general, las sembradoras tienen una práctica tabla pegada en la parte interna de la cubierta, con el listado de algunas especies, las densidades de siembra y los ajustes de la sembradora. Las tablas funcionan bien para cultivos como la cebada, el trigo y el sorgo. Desafortunadamente, las tablas NO SIRVEN para siembras de conservación. Muchas de las siembras de conservación son mezclas de especies. Estas mezclas tienen semillas de distintos tamaños. Algunas especies fluyen mejor que otras y muchas veces tenemos que agregar diluyentes, como cáscaras de arroz o grano molido, a la mezcla de semillas para que la sembradora funcione correctamente.

Esta nota técnica brinda información sobre los métodos de calibración preferidos (Métodos n.º 1 a n.º 5) y los pasos necesarios para calibrar el equipo de siembra para cada uno de ellos. Además, ofrece ejemplos para ayudar al planificador y al cooperador con la calibración de la sembradora a fin de lograr siembras exitosas que ayuden a resolver problemas de recursos.

PASOS PRELIMINARES EN LA CALIBRACIÓN

Paso preliminar 1 - familiarícese con la(s) sembradora(s) que se utilizan. Haga los mantenimientos y verificaciones necesarias para asegurar que la sembradora está en las condiciones adecuadas para su operación. Es probable que encuentre abresurcos oxidados que impiden el libre flujo de semillas, exceso de grasa o aceite que interfiere con el flujo de semillas y tubos obstruidos por nidos de ratones de campo. Pregunte al cooperador sobre las especies, densidades y configuraciones que utilizaron previamente o consulte la tabla de configuraciones que viene con la sembradora. Si la mezcla de semillas incluye cáscaras de arroz, un buen punto de partida será configurarla para cebada ya que, por lo general, las mezclas con cáscara de arroz fluyen casi de la misma forma que la cebada. Esta información ofrecerá un buen punto de partida para comenzar con la calibración.

Asegúrese de que las tapas estén en la posición correcta para el tamaño y tipo de semilla que está sembrando y comience la calibración desde una posición bien abierta, para luego cerrar hasta la posición deseada.

Paso preliminar 2 - determine la densidad de siembra a granel por acre. Sobre la base de la recomendación de siembra PLS de la Guía Técnica de la Oficina Local, Nota Técnica sobre Materiales de Siembra, Idaho N.º 24, determine las densidades de siembra de PLS para la mezcla. La información de PLS (pureza y viabilidad) se puede encontrar en la etiqueta de las semillas o en el informe del análisis de las semillas. Si se utiliza un vehículo como las cáscaras de arroz, también se debe conocer la cantidad de cáscaras de arroz en la mezcla de semilla.

Consulte las Notas Técnicas sobre Materiales de Siembra, Idaho: N.º 4, Lectura de las Etiquetas en los Paquetes de Semillas y Cálculo de las Mezclas de Semillas; N.º 7, Dilución de las Semillas de Pasto, Legumbre–Hierba con Cáscaras de Arroz; N.º 14, Normas de Producción de Semillas para Siembras de Conservación en la Región Intermontañosa del Oeste, y N.º 24, Especies de Pasto, Símil Pasto, Hierba, Legumbre y Leñosa para la Región Intermontañosa del Oeste, para obtener detalles y determinar la densidad de siembra a granel. Estas notas técnicas se pueden ver en:

http://www.id.nrcs.usda.gov/programs/tech_ref.html#Technotes

Para calcular la densidad de siembra a granel, utilice la siguiente fórmula:

PLS libras por acre ÷ porcentaje de PLS = Densidad de siembra a granel por acre

Ejemplo:

Una recomendación de siembra para una mezcla de pasto/alfalfa incluye 7.5 libras PLS/acre de bromo de los prados y 1.25 libras PLS/acre de alfalfa. El porcentaje de PLS para el bromo de los prados, según la etiqueta de las semillas, es de un 85 % y el de la alfalfa es de un 90 %. (PM NT N.º 4)

Bromo de los prados
7.5 libras PLS por acre ÷ 85 % PLS = 8.8 libras a granel por acre

Alfalfa
1.25 libras PLS por acre ÷ 90 % PLS = 1.4 libras a granel por acre

La cantidad de cáscaras de arroz necesarias para esta mezcla es de 5.1 libras por acre. (PM NT N.º 7)

MÉTODOS DE CALIBRACIÓN

Método 1 - Semillas por pie de hilera lineal

Primero calcule un factor de distancia entre hileras basándose en la distancia entre las hileras de la sembradora. El factor de distancia entre hileras convierte pies cuadrados en pies lineales con base en la distancia en la sembradora. El factor de distancia entre hileras se calcula de la siguiente manera:

$$\textbf{Factor de distancia entre hileras} = \frac{\textbf{522,720 pulgadas lineales de hilera/acre con una distancia de 12 pulgadas}}{\textbf{Distancia en la sembradora (pulgadas)}}$$

Ejemplo:

Si usamos una sembradora con una distancia de 7 pulgadas entre hileras, el factor de distancia entre hileras es

$$\frac{522{,}720}{7} = 74{,}674$$

A continuación, calcule la cantidad de semillas por pie lineal de hilera mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Libras de semillas a granel/acre x cantidad de semillas por libra}}{\text{Factor de distancia entre hileras}}$$

Las libras de semillas a granel por acre se habrán calculado previamente sobre la base de la recomendación de siembra, mientras que la cantidad de semillas por libra puede encontrarse en la Tabla 1 de este documento y en la Nota técnica sobre materiales de siembra N.º 24, Especies de Pasto, Símil Pasto, Hierba, Legumbre y Leñosa para la Región Intermontañosa del Oeste.

Ejemplo:

Bromo de los prados 8.8 libras a granel por acre, 93,000 semillas por libra

$\frac{8.8 \times 93{,}000}{74{,}674}$ = 10.9 (se redondea a 11) semillas por pie con una distancia de 7 pulgadas entre hileras

Alfalfa 1.4 libras a granel por acre, 200,000 semillas por libra

$\frac{1.4 \times 200{,}000}{74.674}$ = 3.7 (se redondea a 4) semillas por pie con una distancia de 7 pulgadas entre hileras

Una vez calculada la cantidad deseada de semillas por pie de hilera de siembra para cada una de las especies en la mezcla, ajuste la configuración inicial de la sembradora. La configuración inicial se realizará según lo establecido en la tabla de siembra de la sembradora o según lo acordado con el cooperador. Libere la tensión en los discos de la sembradora y recorra al menos 20 pies con la sembradora sobre una superficie firme, limpia y protegida del viento, a la velocidad normal de sembrado. Asegúrese de que todos los surtidores tiran bien. Detenga la sembradora y cuente las semillas de cada especie a lo largo de una distancia de 5 pies, en 4 hileras (2 a cada lado de la sembradora), para obtener un promedio de la cantidad de semillas de cada especie por pie. Haga los ajustes que correspondan a la sembradora y repita el procedimiento anterior hasta que la cantidad de semillas esté dentro del 10 % de la densidad deseada. Verifique los resultados con un nuevo intento y la misma configuración.

Si un proyecto de siembra utiliza distintos surcos o siembra con diferente distancia entre hileras, se deberá realizar la calibración para cada siembra. Si la distancia entre hileras es diferente entre surcos, también se deberá calcular la cantidad de semillas por pie para cada surco con diferente distancia entre hileras. Si durante el proceso de calibración una de las especies siempre es escasa, asegúrese de que las semillas estén bien mezcladas. Registre la configuración de la sembradora para futura referencia.

Método 2 - Peso-Distancia de las semillas

Primero calcule la superficie de un recorrido de prueba de 100 pies, según el ancho del surco que se va a utilizar para la siembra.

$$\frac{\textbf{Ancho del surco (pies) x 100 pies de recorrido de prueba}}{\textbf{43,560 pies}^2\textbf{/ac}} = \textbf{terreno del recorrido de prueba}$$

Ejemplo:

$$\frac{\text{Surco de 10 pies x 100 pies de recorrido de prueba}}{43{,}560 \text{ pies}^2\text{/acre}} = 0.02 \text{ acres}$$

A continuación, calcule la cantidad de mezcla de semillas necesaria para el recorrido de prueba.

Bromos de los prados	8.8 libras a granel por acre
Alfalfa	1.4
Cáscaras de arroz	5.1
Total	15.3 libras a granel por acre

15.3 x 0.02 acres = 0.306 libras de mezcla de semillas por recorrido de prueba

Luego, determine la cantidad de semillas que arrojará cada dosificador durante el recorrido de prueba.

$$\frac{\text{Libras de mezcla para el recorrido de prueba}}{\text{Cantidad de dosificadores en la sembradora}} = \text{libras de mezcla por dosificador}$$

$$\frac{0.306 \text{ libras de mezcla por recorrido de prueba}}{10 \text{ dosificadores en la sembradora}} = 0.0306 \text{ libras de mezcla por dosificador}$$

Ya que se pesa una pequeña cantidad de semillas, es preferible convertir la cantidad a gramos (0.0306 libras x 454 gramos/libra = 13.89 gramos por dosificador para un recorrido de prueba de 100 pies).

Luego, debe medir y marcar 100 pies y recorrer al menos 6 pies con la sembradora antes de llegar a la primera marca para preparar los tubos de siembra. Detenga la marcha y quite los dosificadores de los discos para pesarlos y coloque un recipiente bajo los dosificadores para juntar las semillas. Conduzca a una velocidad constante (la misma velocidad a la que se va a sembrar). Mida al menos 2 dosificadores por cada lado de la sembradora. Deténgase y pese las semillas de cada uno de los dosificadores y compárelo con la cantidad calculada. Haga los ajustes necesarios en la configuración de la sembradora. Al igual que en el método anterior, ajuste la sembradora y repita el procedimiento indicado hasta que el peso de las semillas esté dentro del 10 % de la densidad deseada. Verifique los resultados con un nuevo intento y la misma configuración. Si durante el proceso de calibración una de las especies siempre es escasa, asegúrese de que las semillas estén bien mezcladas. Registre la configuración de la sembradora para futura referencia.

Una modificación a este método, conocido como el método general de recogida, implica básicamente quitar todos los dosificadores y recoger las semillas de cada dosificador durante la prueba de calibración. La densidad objetivo será la totalidad de las libras de mezcla de semillas para el recorrido de prueba, tal como se mostró anteriormente (0.306 libras).

Método 3 - Circunferencia del disco

Este método implica la medición de la rueda motriz de la sembradora o la circunferencia (perímetro) de la cuchilla de arado en pies y determinar la cantidad de revoluciones a las que debe girar la rueda para cubrir una longitud de recorrido predeterminada (por lo general 100 pies). Este método solo funciona en sembradoras en las que la rueda motriz puede girarse a mano, sin necesidad de levantar la sembradora. Una variante de este método, que también funciona bastante bien, consiste en contar la cantidad de revoluciones que realiza la rueda motriz en un recorrido de 100 pies. Es extremadamente importante que la presión de aire en las ruedas de la sembradora se mantenga en los niveles recomendados, tanto durante la calibración como durante la siembra. Si no se mantiene una presión de aire constante, las densidades de siembra reales pueden diferir de la densidad calibrada.

Primero, determine el área cubierta en 100 pies mediante la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{Ancho del surco (pies) x 100 pies de recorrido de prueba}}{43{,}560 \text{ pies}^2/\text{acre}} = \text{superficie (acres) del recorrido de prueba}$$

Ejemplo:

$$\frac{10 \text{ pies x } 100 \text{ pies}}{43{,}560 \text{ pies}^2/\text{acre}} = 0.02 \text{ acres}$$

Una vez que se determina la distancia del recorrido de prueba, debe medir la circunferencia (perímetro) de la rueda motriz y determinar la cantidad de revoluciones a las que debe girar la rueda motriz de la sembradora para igualar la distancia del recorrido de prueba. El cálculo para determinar la cantidad de rotaciones es:

$$\frac{\text{Distancia de recorrido de prueba (pies)}}{\text{Circunferencia de la rueda (pies)}} = \text{cantidad de rotaciones de rueda motriz para recorrido de prueba}$$

Ejemplo:

$$\frac{100 \text{ pies}}{4.7 \text{ pies}} = 21.3 \text{ rotaciones de la rueda para el recorrido de prueba}$$

Nota: las mediciones de la longitud del recorrido de prueba y de la circunferencia de la rueda deben redondearse a la décima de pie más cercana para asegurar una precisión razonable.

A continuación, quite un dosificador de un abresurcos en el lado izquierdo y derecho de la sembradora, y gire la rueda motriz o la cuchilla de arado hasta que todos los dosificadores tiren semillas de manera uniforme, para preparar los tubos de siembra.

Gire la rueda motriz la cantidad de rotaciones calculada o contada, recoja las semillas en tarros u otros contenedores limpios, y pese las semillas recogidas.

Calcule la cantidad de mezcla de semillas necesaria para el recorrido de prueba:

Bromos de los prados	8.8 libras a granel por acre
Alfalfa	1.4
Cáscaras de arroz	5.1
Total	15.3 libras a granel por acre

15.3 x 0.02 acre (superficie del recorrido de prueba) = 0.306 libras de mezcla de semillas por recorrido de prueba

Determine la cantidad de semillas que debería entregar cada dosificador durante el recorrido de prueba.

$$\frac{\text{Libras de mezcla para el recorrido de prueba}}{\text{Cantidad de dosificadores en la sembradora}} = \text{libras de mezcla por dosificador}$$

Ejemplo:

$$\frac{\text{0.306 libras de mezcla de semillas por recorrido de prueba}}{\text{10 dosificadores en la sembradora}} = \text{0.0306 libras de mezcla por dosificador}$$

Ya que se pesa una pequeña cantidad de semilla, es preferible convertir esa cantidad a gramos (0.0306 libras x 454 gramos/libra = 13.89 gramos por dosificador por recorrido de prueba).

Al igual que en métodos anteriores, haga los ajustes necesarios en la sembradora y repita el procedimiento indicado hasta que el peso de las semillas esté dentro del 10 % de la densidad deseada. Verifique los resultados con un nuevo intento y la misma configuración. Si durante el proceso de calibración una de las especies siempre es escasa, asegúrese de que las semillas estén bien mezcladas. Registre la configuración de la sembradora para futura referencia.

Método 4 - Método terreno y peso

Este método implica básicamente sembrar una superficie conocida (menos de 1 acre), pesar la cantidad de semillas utilizadas y realizar ajustes a la sembradora. Puede usar el medidor de terreno de la sembradora, si tiene uno y está en funcionamiento, o puede medir la distancia recorrida multiplicada por el ancho de la sembradora. Pese una cierta cantidad de mezcla de semillas, cargue la sembradora y siembre la superficie medida. Retire las semillas que quedaron en la sembradora y péselas. Ajuste la sembradora y repita el procedimiento indicado hasta que el peso de las semillas esté dentro del 10 % de la densidad deseada. Asegúrese de registrar la configuración de la sembradora para futura referencia.

Ejemplo:

> Determine la superficie del recorrido de prueba y la cantidad de semillas necesaria para ese recorrido de prueba.
> Con una sembradora de 10 pies y un recorrido de prueba de 1,000 pies:
>
> $\frac{\text{10 pies x 1,000 pies}}{\text{43,560 pies}^2/\text{acre}}$ = 0.23 acres para el recorrido de prueba
>
> 15.3 libras de mezcla de semillas x 0.23 acres = 3.5 libras
>
> Pese una cantidad de semillas mayor que la necesaria para el recorrido de prueba (quizás 5 libras para este ejemplo), cárguela en la sembradora y siembre un recorrido de prueba. Retire las semillas que quedaron en la sembradora y péselas.
>
> El resultado de la resta del peso inicial menos las semillas utilizadas debe estar dentro del 10 % de la densidad recomendada (3.2 a 3.9 libras en este ejemplo, para el recorrido de prueba).

Este método es menso preferido porque se pierden todas las semillas que se utilizan para la calibración, hasta que se obtiene la densidad recomendada.

Método 5 – Cálculo de la proporción de cáscaras de arroz y semillas

Este método es bastante sencillo, pero es menos preciso porque asume que los pesos de la fanega de semillas no varían mucho. Las cáscaras de arroz son un buen diluyente porque no son costosas, fluyen bien en la mayoría de las sembradoras, facilitan la siembra de semillas pequeñas o esponjosas, y la mayoría de los proveedores de semilla tienen reservas suficientes de cáscaras de arroz. Se recomienda utilizar cáscaras de arroz grado 1. Las cáscaras de arroz de baja calidad no fluyen tan bien y son menos efectivas como vehículo de semillas pequeñas o esponjosas.

Primero, configure la sembradora para 2 fanegas de cebada por acre. Pruebe la configuración en un recorrido de la sembradora con una pequeña cantidad de cebada y cuente la cantidad total de semillas por pie recorrido para 10 hileras. Divida el total entre diez para obtener la cantidad promedio de semillas de cebada en un pie de hilera. Con la cantidad de semillas de cebada por pie se puede obtener fácilmente el peso de la fanega mediante la tabla que se muestra a continuación. Muy probablemente, la sembradora se habrá desconfigurado y precisará un pequeño ajuste para lograr una adecuada configuración para 2 fanegas. Registre la “configuración de medida para 2 fanegas” al costado de la tabla de la sembradora.

Conversión de 2 fanegas de cebada a semillas, por pie lineal

Distancia hilera	Semillas de cebada/pie lineal
6 pulgadas	15.0
7 pulgadas	17.5
8 pulgadas	20.0
9 pulgadas	22.5
12 pulgadas	30.0
14 pulgadas	34.5

Segundo, convierta los pesos de la siembra en fanegas, para cada uno de los componentes de la mezcla de semillas. La tabla que se muestra a continuación indica los pesos promedios de la fanega de especies de conservación normal y de las cáscaras de arroz:

Pesos promedios (lb) de la fanega para materiales de siembra de conservación normal

Pasto de trigo crestado	24.5	Bromo suave	21.3
Pasto de trigo crestado del desierto	25.8	Bromo de pradera	21.7
Pasto de trigo alto	18.3	Centeno silvestre de cuenca	17.3
Pasto de trigo intermedio	21.2	Pasto ovillo	19.5
Pasto de trigo pubescente	23.4	Cola de zorra trepadora	10.6
Pasto de trigo sin barba	21.4		
Pasto de trigo siberiano	24.2	Astrágalo Cicerone	63.2
Pasto de trigo del río Snake	20.0	Esparceta	28.6
Pasto de trigo bluebunch	33.0	Loto corniculado	63.5
Espiguilla grande	16.7	Mijo común	52.6
Espiguilla Canby	18.5	Pimpinela pequeña	21.6
Festuca ovina	23.5	Alfalfa	60.0
Festuca alta	24.5	Lino azul	47.5
Hierba india de arroz	42.8		
Cáscaras de arroz	9.0	Cebada	48.0

Nota: también puede pesar una fanega de cada componente de su mezcla de semillas antes del proceso de mezclado y utilizar esa cifra para las especies que no aparecen en la lista.

Ejemplo:

El plan es sembrar 8 libras de pasto de trigo del río Snake, 2 libras de lino azul y 3 libras de espiguilla grande por acre (peso a granel).

pasto de trigo del río Snake		8 lb por acre ÷ 20.0 lb por fanega	=	0.40 fanega
lino azul	2	÷ 47.5	=	0.04
espiguilla grande	3	÷ 16.7	=	0.18
Subtotal	13		=	0.62 fanega

2 fanegas - 0.62 fanegas de semillas = 1.38 fanegas de cáscaras de arroz

1.38 fanegas x 9 lb por fanega de cáscaras de arroz = 12.42 lb cáscaras de arroz

Va a precisar 12.42 lb de cáscaras de arroz por acre. Las cáscaras y las semillas se mezclan antes de colocarlas en la sembradora, que se configuró para sembrar 2 fanegas de cebada por acre.

REFERENCIAS

Calibración de una Sembradora. USDA NRCS Nota Técnica sobre Materiales de Siembra N.º 30, Bozeman, MT mayo de 1985.

Especies de Pasto, Símil Pasto, Hierba, Legumbre y Leñosa para la Región Intermontañosa del Oeste. USDA NRCS Nota Técnica sobre Materiales de Siembra N.º 24, Boise, ID; Bozeman, MT; Spokane, WA febrero de 2007.

Dilución de las Semillas de Pasto, Legumbre–Hierba con Cáscaras de Arroz. USDA NRCS Nota Técnica sobre Materiales de Siembra N.º 7, Boise, ID octubre de 1990.

Lectura de las Etiquetas en los Paquetes de Semillas y Cálculo de las Mezclas de Semillas. USDA NRCS Nota Técnica sobre Materiales de Siembra N.º 4, Boise, ID octubre de 2002.

Normas de Producción de Semillas para Siembras de Conservación en la Región Intermontañosa del Oeste. USDA NRCS Nota Técnica sobre Materiales de Siembra N.º 14, Boise, ID diciembre de 2001.

Densidad de siembra y cálculo de distancia entre hileras para siembras en pastizal. USDA NRCS Nota Técnica sobre Materiales de Siembra N.º 30, Boise, ID marzo de 1985.

Configuración de una Sembradora para Aumentar de Siembra de Semillas. USDA NRCS Nota Técnica sobre Materiales de Siembra N.º 19, Boise, ID octubre de 1990.

Tabla 1
ADAPTACIÓN DE LA SIEMBRA y DENSIDAD DE SIEMBRA
de la Nota Técnica N.º 24 sobre Materiales de Siembra

Nombre común	Durabilidad	Vigor de brote	Tipo	1 lb/acre Semillas/Lb	1 lb/acre Semillas/pie^2	Precip.	Suelo	Profund.	Dens. PLS
PASTOS									
Agrostis, Redtop	Larga	Bajo-Medio	Pan	4,990,000	115	+18	mojado	0-1/4	0.5
Espiguilla, Grande	Media	Bajo-Medio	Racimo	925,000	21	+ 9	cl-sl	0-1/4	2
Espiguilla, Canby	Larga	Bajo-Medio	Racimo	925,000	21	+ 9	c-sl	0-1/4	2
Espiguilla, Canada	Larga	Bajo-Medio	Pan	1,600,000	36	+18	cl-sl	1/4-1/2	2 (6pan)
Espiguilla, Kentucky	Larga	Bajo-Medio	Pan	2,200,000	50	+18	cl-sl	0-1/4	2 (4pan)
Espiguilla, Mutton	Larga	Bajo-Medio	Racimo	890,000	20	+10	cl-s	1/8-1/4	2
Espiguilla, Sandberg	Larga	Bajo-Medio	Racimo	925,000	21	+ 8	l-cl	0-1/4	2
Bromo, Meadow	Larga	Medio-Rápido	Racimo	93,000	2	+14	c-sl	1/4-1/2	10
Bromo, Mountain	Corta	Medio-Rápido	Racimo	80,000	2	+16	c-sl	1/4-1/2	10
Bromo, Smooth	Larga	Muy rápido	Pan	145,000	3	+14	cl-sl	1/4-1/2	5
Pasto canario, Reed	Larga	Medio-Rápido	Pan	506,000	12	+18	c-sl	1/4-1/2	4
Semilla pradera, Sand	Larga	Bajo	Racimo	5,298,000	122	+ 7	fsl-s	0-1/4	1
Festuca, Hard	Larga	Bajo	Racimo	560,000	13	+14	c-sl	0-1/4	4
Festuca, Idaho	Larga	Muy bajo	Racimo	450,000	10	+16	cl-sl	1/4-1/2	4
Festuca, Red	Larga	Bajo	Pan	614,000	14	+18	c-sl	0-1/4	4(15pan)
Festuca, Sheep	Larga	Bajo	Racimo	680,000	16	+10	c-sl	0-1/4	4
Festuca, Alto	Larga	Medio	Racimo	205,000	5	+18	salino	1/4-1/2	5(40pan)
Cola de zorra, Creeping	Larga	Bajo	Pan	750,000	17	+18	c-l	1/8-1/4	3
Hierba capilar, Tufted	Larga	Bajo	Racimo	2,500,000	57	+18	c-sl	0-1/4	1.5
Zacate de cresta, Prairie	Media	Bajo-Medio	Racimo	2,315,000	53	12-20	sil-s	1/4-1/2	1
Stipa, Green	Larga	Bajo	Racimo	180,000	3-4	8-20	cl-sl	1/4-1/2	6
Stipa, Thurber	Larga	Bajo	Racimo	180,000	3-4	8-16	cl-sl	1/4-1/2	8
Pasto ovillo	Larga	Medio	Racimo	540,000	12	+16	c-sl	1/4-1/2	4
Hierba india arroz, Indian	Larga	Medio	Racimo	235,000	5	+10	l-s	1/2-3	6
Raigrás, Perennial	Corta	Muy rápido	Racimo	247,000	6	+15	cl-sl	1/4-1/2	15-25
Gran sacatón, Alkali	Larga	Bajo-Medio	Racimo	1,700,000	39	+10	mojado	1/8-1/2	2
Cola de ardilla, B.	Larga	Medio	Racimo	192,000	4	+8	cl-sl	1/4-1/2	7
Pasto varilla	Larga	Muy bajo	Pan	426,000	10	+16	sil-sl	1/4-1/2	4
Fleo de los prados	Larga	Medio	Racimo	1,230,000	28	+18	c-sl	1/8-1/4	3
Pasto trigo, Beardless	Larga	Medio	Racimo	145,000	3	+12	c-sl	1/4-1/2	7
Pasto trigo, BlueRacimo	Larga	Medio	Racimo	139,000	3	+12	cl-sl	1/4-1/2	7

Tabla 1 de la Nota Técnica N.º 24 sobre Materiales de Siembra

Nombre común	Durabilidad	Vigor del brote	Tipo	Semillas/Lb	1 lb/acre Semillas/pie^2	Precip	Suelo	Profund.	Dens. PLS
PASTOS (continuación)									
Pasto trigo, Crested AGCR	Larga	Rápido	Racimo	175,000	4	+10	c-sl	1/4-1/2	5
Pasto trigo, Crested AGDE2	Larga	Rápido	Racimo	165,000	4	+8	c-sl	1/4-1/2	5
Pasto trigo, Crested X	Larga	Rápido	Racimo	165,000	4	+9	c-sl	1/4-1/2	5
Pasto trigo, Intermediate	Larga	Rápido	Pan	80,000	2	+13	cl-sl	1/4-1/2	10
Pasto trigo, Newhy	Larga	Medio	Pan	139,000	3	+14	salino	1/4-1/2	8
Pasto trigo, Pubescent	Larga	Rápido	Pan	80,000	2	+11	l-s	1/4-1/2	10
Pasto trigo, Siberian	Larga	Medio	Racimo	160,000	4	+8	c-sl	1/4-1/2	6
Pasto trigo, Slender	Corta	Rápido	Racimo	135,000	3	+10	c-sl	1/2-3/4	6
Pasto trigo, Snake River	Larga	Medio	Racimo	139,000	3	+8	c-sl	1/4-1/2	7
Pasto trigo, Streambank	Larga	Medio	Pan	135,000	3	+8	c-l	1/4-1/2	6(24pan)
Pasto trigo, Tall	Larga	Muy rápido	Racimo	78,000	2	+14	salino	1/4-3/4	10
Pasto trigo, Thickspike	Larga	Medio	Pan	135,000	3	+8	l-s	1/4-1/2	6
Pasto trigo, Western	Larga	Medio	Pan	115,000	3	+12-14	cl-sl	1/4-1/2	8
Centeno silvestre, Altai	Larga	Bajo	Racimo	73,000	2	+14	salino	1/4-1/2	12
Centeno silvestre, Basin	Larga	Bajo	Racimo	130,000	3	+8	sil-sl	1/4-3/4	7
Centeno silvestre, Beardless	Larga	Muy bajo	Pan	150,000	4	+14	salino	0-1/4	6
Centeno silvestre, Blue	Media	Medio	Racimo	145,000	3	+16	cl-sl	1/4-1/2	7
Centeno silvestre, Canada	Corta	Rápido	Racimo	115,000	3	+15	l-s	1/4-1/2	7
Centeno silvestre, Mammoth	Larga	Muy bajo	Pan	55,000	1	+12	ls-s	1/4-1/2	15
Centeno silvestre, Russian	Larga	Bajo	Racimo	170,000	4	+8	c-sl	1/4-1/2	6

Tabla 1 de la Nota Técnica N.º 24 sobre Materiales de Siembra

Nombre común	Durabilidad	Vigor del brote	Tipo	Semillas/Lb	1 lb/acre Semillas/pie²	Precip	Suelo	Profund	Dens PLS
HIERBAS - LEGUMBRES									
Alfalfa	Media	Medio	Erecto	200,000	5	+14	sil-sl	1/8-1/2	5 (10- 15 heno)
Áster	Media	Bajo	Erecto	800,000	18	+12	cl-sil	0-1/2	2
Bál. h. flecha, Arrowleaf	Larga	Muy bajo	Erecto	55,000	1	+10	sil-sl	0-1/3	20
Pimpinela, Small	Media	Medio	Erecto	42,000	1	+14	c-sl	1/4-1/2	20
Trébol, Alsike	Corta	Medio	Erecto	700,000	16	+18	mojado	1/8-1/4	3
Trébol, Red	Corta	Medio	Erecto	275,000	6	+18	sil-sl	1/4-1	6
Trébol, Strawberry	Corta	Medio	Rastrero	300,000	7	+18	moj./salino	1/8-1/4	4
Trébol, White	Media-Larga	Medio	Erecto	800,000	18	+18	moj./cl-sil	1/8-1/4	4
Coronilla	Larga	Medio	Rastrero	98,000	2	+15	sil-sl	1/4-1/2	13
Lino, Blue	Corta	Bajo-Medio	Erecto	278,000	6	+10	sil-sl	0-1/8	4
Malvavisco	Larga	Bajo	Erecto	750,000	17	+7	salino	1/8-1/4	2
Astrágalo, Cicer	Larga	Bajo	Erecto	130,000	3	+15	c-l	1/4-1/2	7
Campanitas, Venus	Media	Muy bajo	Erecto	1,090,000	25	+16	cl-sl	0-1/8	2
Campanitas, Firecracker	Corta	Muy bajo	Erecto	315,000	7	+10	cl-sl	0-1/8	4
Campanitas, Palmer	Media	Muy bajo	Erecto	294,000	7	+10	cl-sl	0-1/8	4
Campanitas, Rocky Mtn.	Media	Muy bajo	Erecto	286,000	7	+18	cl-sl	0-1/8	2
Artemisia fríg., Louisiana	Corta-Media	Medio	Erecto	3,750,000	86	+12	cl-sl	0-1/4	0.25
Esparceta	Media	Bajo-Medio	Erecto	18,500	0.4	+14	sil-s	1/4-3/4	34
Trébol de olor	Corta	Medio-Rápido	Erecto	262,000	6	+9	c-sl	1/8-1/2	4
Especies llanura escoba	Media	Bajo	Erecto	70,000	2	+10	cl-sl	1/8-3/4	18
Loto cornic., Birdsfoot	Larga	Bajo	Erecto	375,000	9	+18	c-s	1/4-1/2	5
Perejil bravío, Western	Media	Bajo	Rastrero	4,124,000	95	+8	cl-sl	0-1/4	0.5

Nombre común	Durabilidad	Vigor del brote	Tipo	Semillas/Lb	1 lb/acre Semillas/pie²	Precip	Suelo	Profund	Dens PLS
ARBUSTOS									
Amargo, A.	Larga	Bajo	Arbusto	15,400	0.4	+10	cl-sl	1/2-1.0	70 (1/4*)
Trigo sarraceno, Whorled	Larga	Bajo	Semi-Arbusto	135,700	3.0	+15	sl-sil	0-1/4	plantas
Trigo sarraceno, Snow	Media	Bajo	Semi-Arbusto	500,000	11.5	+7	rocoso	0-1/4	plantas
Trigo sarraceno, Sulfur	Larga	Bajo	Semi-Arbusto	209,000	5.0	+14	sl-sil	0-1/4	plantas
Cerezas de bisonte, Silver	Larga	Bajo	Arbusto	40,000	0.9	12-20	sc	1/2	plantas
Cepillo de nieve	Larga	Bajo	Arbusto	94,000	2.2	+16	sil-s	1/4-1/2	plantas
Cereza de Virginia	Larga	Bajo	Arbusto	4,790	0.1	+12	sil-s	1/2-1.0	plantas
Arbusto quinquefolia	Larga	Bajo	Arbusto	1,000,000	23.0	+18	moj.-superficie		plantas
Clemátide	Larga	Bajo	Vid trepadora	315,000	7.2	+10	húmedo	-----	plantas

Tabla 1 de la Nota Técnica N.º 24 sobre Materiales de Siembra

Nombre común	Durabilidad	Vigor de brote	Tipo	Semillas/Lb	1 lb/acre Semillas/pie^2	Precip	Suelo	Prof	Dens PLS
ARBUSTOS (continuación)									
Grosella, Golden	Larga	Bajo	Arbusto	233,000	5.4	+12	sil-sl	1/16-1/4	plantas
Grosella, Wax	Larga	Bajo	Arbusto	251,000	5.8	+12	sil-sl	1/16-1/4	plantas
Cornejo col. Arr., Redosier	Larga	Bajo	Arbusto	18,500	0.4	+16	húmedo	-----	recortes
Bayas sauco, Blue/Red	Media	Bajo	Arbusto	205,000	4.7	+18	grava	-----	plantas
Majuelos, Black	Larga	Bajo	Árbol ch.	22,600	0.5	+12	cl-sl	0-1/4	plantas
Gayuba	Larga	Bajo	Arbusto trepador	40,000	0.9	+18	cl-sl	-----	plantas
Falso ciprés, Forage	Larga	Bajo	Semiarbusto	395,000	9.0	+8	cl-sl	0-1/16	2.0 (1/40*)
Caoba de montaña	Larga	Bajo	Arbusto	48,000	1.1	+14	rocoso	0-1/2	plantas
Uva de Oregon	Larga	Bajo	Arbusto trepador	45,000	1.0	+15	húmedo	1/4-1/2	plantas
Chamisa, Green	Larga	Bajo	Arbusto	782,000	17.9	+10	sil-s	superficie	plantas
Chamisa, Rubber	Larga	Bajo	Arbusto	693,000	15.9	+10	sil-s	superficie	plantas
Rosa silvestre	Larga	Bajo	Arbusto	50,000	1.1	+12	l-sl	1/2	1.0 (1/40*)
Salvia del des., Big spp.	Larga	Bajo	Arbusto	1,700,000	39.0	8-18	cl-sl	0-1/8	0.5 (1/40*)
Salvia del des., Black	Larga	Bajo	Arbusto	907,000	20.8	+10	viscoso	0-1/8	0.5 (1/40*)
Cenizo, Fourwing	Larga	Bajo	Arbusto	52,000	1.2	8-16	l-s	1/4-3/4	20 (1/4*)
Cenizo, Gardner	Larga	Bajo	Arbusto	114,000	2.6	6-16	l-s	1/4-3/4	10 (1/4*)
Guillomos	Larga	Bajo	Arbusto	82,000	1.9	+14	sil-sl	1/4-1/2	plantas
Escama de sombra	Larga	Bajo	Arbusto	64,900	1- 2	+6	cl-sil	1/4-3/4	20 (1/4*)
Baya plateada	Larga	Bajo	Arbusto	3,800	0.1	+14	sil-sl	0-3/4	plantas
Arbusto de nieve	Larga	Bajo	Arbusto	76,000	1.7	+14	sil-sl	0-1/2	plantas
Arándano	Larga	Bajo	Arbusto	20,300	0.5	+14	rocoso	1/2-1.0	plantas
Simu. nara. (Mockorange)	Larga	Bajo	Arbusto	8,000,000	183.7	+18	húmedo	-----	plantas
Lanudo	Larga	Bajo	Semiarbusto	123,000	2.8	+7	viscoso	0-1/8	9 (1/4*)

* Esta densidad es la densidad recomendada para la mezcla por acre y no la densidad de 100 % pura semilla por acre. Las densidades recomendadas apuntan a la creación de aproximadamente 400 plantas por acre para un hábitat de fauna óptima en una mezcla de semillas.

Suelo: vfsl = franco arenoso muy fino; fsl = franco arenoso fino; sl = franco arenoso; l = franco; sil = limoso; lfs = arena fina franca; ls = arena franca; cl = franco barroso; s = arena; c = barro; sc = barro arenoso; sic = barro limoso; mojado = saturado; húmedo = húmedo-bien drenado; viscoso = alto contenido de calcio; rocoso = piedra de más de 2"; grava = piedra de 1/8-2".