Elimus (Leymus racemosus spp. sabulosus) Efecto de las precipitaciones en la calidad de sus semillas en la Provincia del Chubut, Patagonia argentina.

Ing. Agr. Jorge Salomone, Agr. Mabel Owen y Lic. Rosa Mac Karthy. INTA. E.E.A. Chubut. salomone.jorge@inta.gob.ar

En la región patagónica en general y en la Provincia del Chubut en particular se utiliza el elimus –Leymus racemosus spp. sabulosus- para la fijación de médanos (1). Todos los años se realiza la cosecha de semilla para abastecer a empresas petroleras, empresas viales y productores agropecuarios.

El elimus es una especie introducida que crece naturalmente en las playas del Mar Negro y que fue introducida a nuestro país en la década de 1960. A partir de esa época se la ha ido domesticando y utilizando en la fijación de médanos. Anualmente se cosechan sólo en la Provincia del Chubut entre 400 y 1500 kg. de semilla en semilleros preparados para tal fin.

La semilla cosechada presenta una gran variabilidad ya que produce gran cantidad de semillas vanas, bajos porcentajes de viabilidad de las semillas llenas, semillas de tamaño pequeño que resultan inadecuadas para la siembra de médanos, etc. Trabajos recientes demuestran que en la producción de semilla es una variable dependiente de la edad del cultivo (2). Estos mismos trabajos indican que la viabilidad es extremadamente baja y no es un factor dependiente de la edad del cultivo.

En la región patagónica la escasez de agua es el factor de más limitante para el desarrollo de los cultivos. Esto es aún más importante para el elimo, una especie de ciclo primavero estival donde las precipitaciones escasean en el período reproductivo. La producción de semillas en consecuencia se ve seriamente afectada en virtud de las precipitaciones.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de las precipitaciones en la calidad de la semilla de elimo y establecer pautas para la obtención de semillas de mayor calidad. La información disponible para ello es reducida sin embargo es posible establecer interesantes proyecciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar el trabajo se utilizaron las semillas cosechadas en los meses de enero y febrero de los años 1998, 1999, 2000, 2001 y 2002. Los lugares de cosecha de semilla fueron en diferentes lugares:

Año de cosecha	**1998**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Establecimiento	El Bajo	La Payanca	La Payanca	Los Manantiales	Las Mercedes	Las Mercedes
Lugar/paraje	Mata Magallanes	Mata Magallanes	Mata Magallanes	Com. Rivadavia	Pastos Blancos	Pastos Blancos
Latitud Sur	45º 56´ 33´´	45º 57´ 14´´	45º 57´ 14´´	45º 21´ 10´´	45º 19´ 20´´	45º 19´ 20´´
Longitud Oeste	70º 13´ 56´´	70º 09´ 00´´	70º 09´ 00´´	67º 29´ 42´´	70º 29´ 51´´	70º 29´ 51´´

La calidad de la semilla cosechada en cada lugar y en cada año fue analizada previa a su venta al mercado quedando en nuestro poder semilla para hacer los análisis complementarios desarrollados. Los análisis de semilla de los años 1998, 1999 y 2000 fueron realizados por la Lic. Laura Stanganelli (3) (4).

La información disponible de cada semilla fue: 1) % de semilla llena y vanas en peso y en cantidad 2) viabilidad a través de una solución de cloruro de trifenil tetrazolium al 1 %. Trabajos mencionadods de la Lic. Stanganelli muestran la estrecha relación existente entre viabilidad medida a través de esta técnica y germinabilidad.

Con muestras de la semilla que disponíamos realizamos una tabla de frecuencia de semilla por mg de peso. La semilla tuvo rangos que variaron de 2 mg a 15 mg.

Para correlacionar la calidad de la semilla con las precipitaciones utilizamos la distribución de lluvias mensual del Campo Experimental de Río Mayo provisto por el Area de Agrometeorología de la E.E.A. Chubut (6) y del Campo Los Manantiales. Para su relación con la calidad de la semilla se analizaron las lluvias siguientes: 1) ocho meses antes de cosecha de semilla 2) siete meses antes de cosecha de semilla 3) seis meses antes de cosecha de semilla 4) cinco meses antes de cosecha de semilla y 5) tres meses antes de cosecha de semilla.

Las precipitaciones para los distintos establecimientos fueron las siguientes:

Año de cosecha	**1998**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Establecimiento	El Bajo	La Payanca	La Payanca	Los Manantiales	Las Mercedes	Las Mercedes
Ppitación 8 m previo cosecha	182	182	63	162	143.5	130.5
Ppitación 7 m previo cosecha	111.5	111.5	41	154	121.5	126
Ppitación 6 m previo cosecha	83.5	83.5	31	152	94	67
Ppitación 5 m previo cosecha	59.5	59.5	30	127	94	36.5
Ppitación 3 m previo cosecha	6	6	27	77	19.5	6.5

Las precipitaciones de los establecimientos El Bajo y La Payanca son iguales ya que se trata de establecimientos linderos. En ambas Estancias se trata del mismo médano fijado y las diferencias que se observan se debe a que en el Establecimiento El Bajo fue sembrado con cinco años de anticipación.

RESULTADOS:

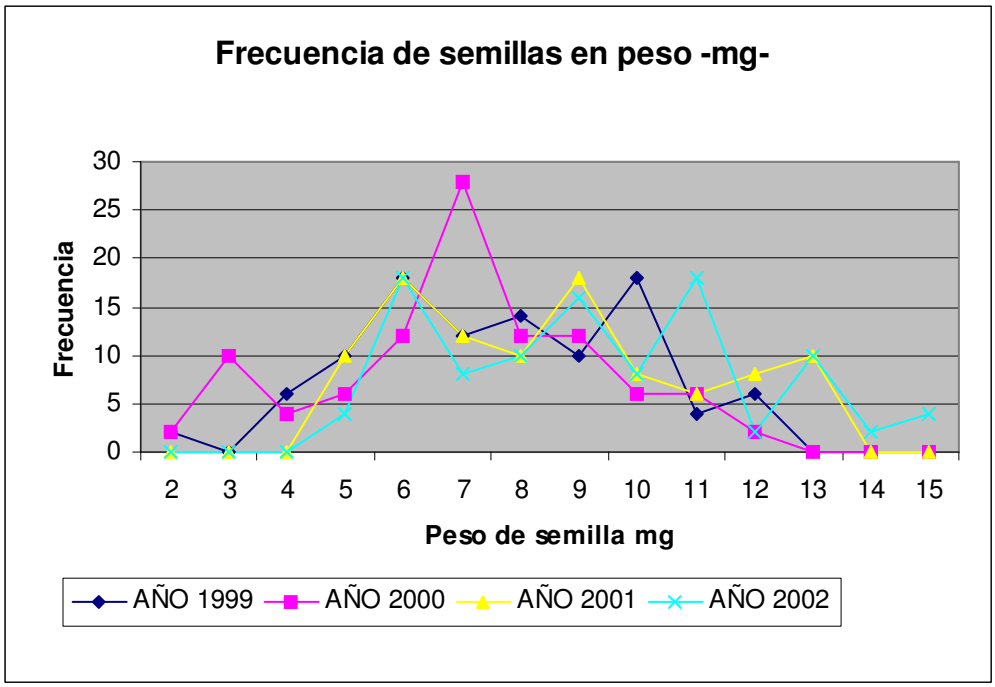
Los análisis de la semilla cosechada en los años mencionados son los siguientes:

Año de cosecha	**1998**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Establecimiento	El Bajo	La Payanca	La Payanca	Los Manantiales	Las Mercedes	Las Mercedes
% Semillas llenas cantidad	39	47	41	51.2	42	36.2
% Semillas vacías cantidad	61	53	59	48.8	58	63.8
% Semillas llenas peso	65.5	73.3	65.4	77.3	65	65
% Semillas vacías peso	34.5	26.7	34.6	22.7	35	35
% Viabilidad de llenas	14	19	11	94	94	34.5
% Inviables llenas	86	81	92	6	6	65.5
% de semillas viables s/total	5.46	8.93	4.51	48.12	39.48	12.48

Como es posible observar en la tabla presentada se aprecia una gran dispersión de % de semillas viables sobre el total de semilla producida. Además los valores son pobres ya que nunca superaron el 50 %.

Se analizó la relación existente entre valores de % de semillas llenas y % de semilla viable encontrándose una baja correlación – R^2: 0.3485-. Esto concuerda con trabajos anteriores ya mencionados (2).

El gráfico de frecuencias de semilla en virtud de su peso en mg es el siguiente

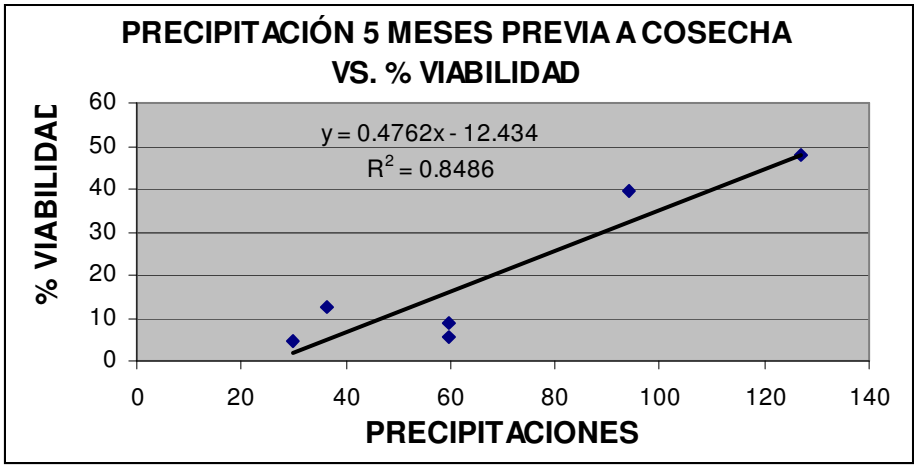


Se analizaron las relaciones entre las precipitaciones ocurridas en forma previa a la cosecha de semilla – 8, 7, 6, 5, y 3 meses- versus el % de viabilidad de la semillas en relación al total de semilla cosechada, el % de semillas llenas en cantidad, el % de semillas mayores a 7 mg y el % de semillas menores a 5 mg.

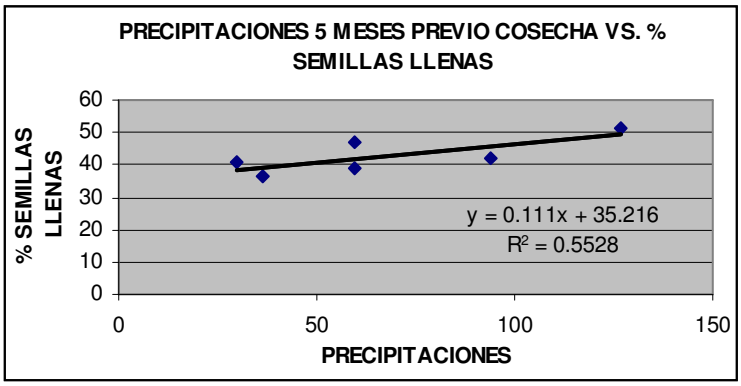
Se presenta a continuación una tabla donde se expresan los valores de R^2

	% Semillas viables	% Semilla llenas	% Frecuencia >7 mg	% Frecuencia < 5mg
Ppitación 8 m previo cosecha	0.0431	0.108	0.0235	0.006
Ppitación 7 m previo cosecha	0.4412	0.1358	0.0153	0.012
Ppitación 6 m previo cosecha	0.6698	0.507	0.3378	0.1427
Ppitación 5 m previo cosecha	**0.8485**	**0.5528**	0.424	0.228
Ppitación 3 m previo cosecha	0.5561	0.5347	**0.913**	**0.75**

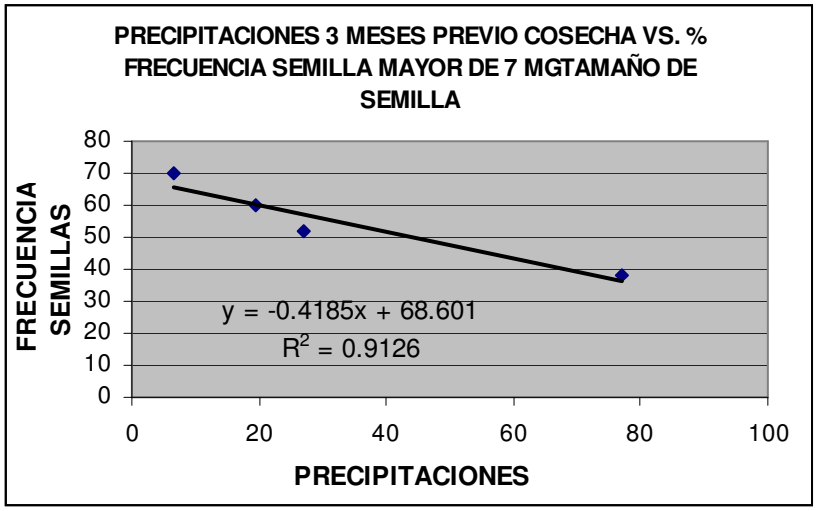
Se encontró una correlación estrecha entre las precipitaciones ocurridas desde el inicio del cultivo – 5 meses antes de la cosecha- y el % de viabilidad de la semilla en relación a la semilla cosechada. Se aprecia graficamente del siguiente modo:



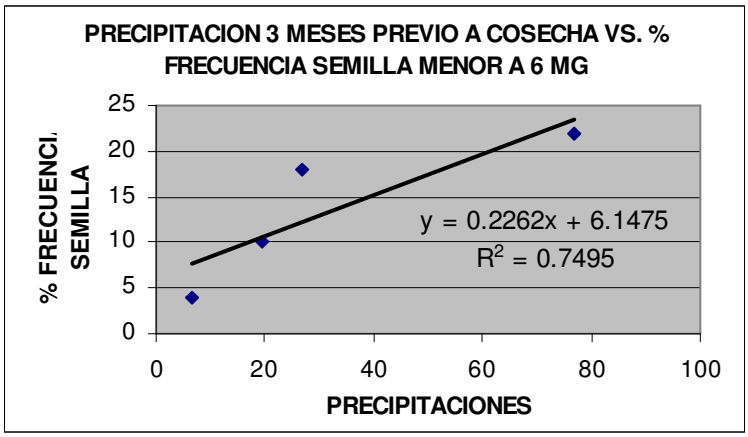
Con respecto a la cantidad de semillas llenas también se encontró una relación positiva entre las precipitaciones que ocurren desde que comienza la brotación cinco meses previo a la cosecha y la cantidad de semillas llenas. Esto se aprecia en el siguiente gráfico:



Se analizó el comportamiento de las precipitaciones en relación al tamaño de las semillas. Este tema es de significativa importancia ya que semillas más pesadas tienen mayor posibilidad de emerger de capas de arena más profundas. Para ello se tomo como referencia la frecuencia de semillas mayores de 7 mg. Se encontró que a medida que aumentaron las precipitaciones en los últimos tres meses antes de la cosecha la frecuencia de semillas mayores a 7 mg era menor. Adjuntamos un gráfico que muestra esta tendencia y la alta correlatividad del mismo.



Asimismo se encontró que a medida que aumentaban las precipitaciones en los últimos tres meses se incrementaban las semillas de menores tamaños, esto es la frecuencia de las semillas menores a 6 mg.



CONCLUSIONES y DISCUSIÓN

Como se aprecia en los gráficos presentados la viabilidad de la semilla de Leymus racemosus subespecie sabulosus es baja y presenta alta dispersión. En gran medida la escasa viabilidad es responsable de la pobre calidad de la semilla que disponemos.

En este trabajo de la información presentada se infiere que existe una estrecha relación entre las precipitaciones desde la brotación hasta la cosecha de semilla y la viabilidad de la semilla obtenida. Por ello la producción de semillas de elimus será mayor en aquellos años y en aquellas áreas ecológicas donde las precipitaciones sean mayores en el período vegetativo mencionado. También se encontró que las precipitaciones en ese período vegetativo tienen estrecha relación con la producción de semilla llena.

Las precipitaciones que ocurren en los últimos tres meses – desde la formación de espigas hasta la cosecha- muestran que a medida que aumentan las precipitaciones se produce menor frecuencia de semillas grandes y mayor frecuencia de semillas pequeñas. Una explicación que podría darse a esta situación es que a medida que aumentan las lluvias hay mayor cantidad de semillas llenas y todas ellas demandan carbohidratos y minerales lo que origina frecuencias de semillas más pequeñas.

BIBLIOGRAFIA

1.- Castro J.M. Manual para la recuperación de áreas erosionadas. E.E.A. Trelew. 1980. Chubut.
2.- Salomone, J.M. Ciano N. y Owen M. La producción de semilla de elimo en un área de Patagonia en relación a la edad del cultivo.
3.- Stanganelli L. Determinación de la viabilidad, germinabilidad y causas probables de la falla en la germinación de semillas provenientes de tres poblaciones de Leymus racemosus subespecie sabulosus. PRODESAR. Trelew. 1999.-
4.- Stanganelli L. Determinación de la viabilidad de un lote de semillas de Elimo Informe interno de la E.E.A. Chubut. Trelew. 2000.
5.- Stanganelli L. Factores que afectan la respuesta germinativa y método práctico para estratificar semilla de Leymus racemosus subespecie sabulosus. PRODESAR. Puerto Madryn. 1997.
6.- Arbunies, R. Estadísticas pluviométricas del Campo Experimental de Río Mayo. Período 1997 – 2002. Estación Experimental Agropecuaria Chubut. 2002.