

Características de interés agrícola de la precipitación en la agricultura de secano

Barlin Olivares¹

¹Investigador. INIA. Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Anzoátegui.
Correo electrónico: bolivares@inia.gob.ve

En la zona intertropical la precipitación es básicamente el elemento climático de mayor importancia, por lo general el crecimiento de los cultivos no se ve limitado de manera importante por la radiación solar disponible o por la temperatura del aire. Habitualmente cualquier especie vegetal puede desarrollarse sin ningún problema en cualquier época del año, sólo si dispone de humedad suficiente para satisfacer sus necesidades hídricas. Las lluvias representan la fuente esencial y principal de esta humedad, y su estudio es la clave para la comprensión de la agricultura en todas las condiciones.

Bajo condiciones de agricultura de secano, existe una gran variabilidad interanual de las condiciones de humedad, así como también de ciertas características de la lluvia, la cual determina la incertidumbre en cada una de las fases del ciclo de producción, siendo el principal factor de riesgo en el negocio agrícola.

En general, el fenómeno de la lluvia es estudiado por diferentes profesionales en diversas áreas, el énfasis en la importancia de las características de la precipitación dependerá del tipo de trabajo a realizar; por ejemplo un profesional que labora en una represa, se interesa por la cantidad de lluvia y por la fracción en que ocurre, en cambio para un agrónomo es además muy importante, conocer la fecha de inicio de la época lluviosa; de igual manera, una ama de casa, se interesaría en cuando lloverá. Por lo tanto existen algunos estudios interesantes, en numerosos campos, que no son necesariamente útiles para la agricultura, en este sentido; se señalan los aspectos de la lluvia que poseen interés agronómico en el país.

1. La estacionalidad

Este término, hace referencia a la distribución en el año de las precipitaciones. También se puede

decir que corresponden al nivel de concentración o dispersión de la oferta de humedad en un lugar determinado (Trochain, 1980).

En el Cuadro 1, se muestran dos situaciones con un mismo total de lluvia anual, 1200 milímetros, pero con diferente distribución en el año. En relación al caso 1, se aprecia que la precipitación en cada uno de los meses es de 100 milímetros, lo que indica que la distribución de las lluvias es homogénea, por esta razón no es posible determinar o distinguir una época de lluvia, debido principalmente a que siempre está lloviendo; este tipo de régimen se denomina no estacional. Para el caso 2, la lluvia caída en seis meses representa el total del año, es decir se distinguen dos épocas, una lluviosa y otra totalmente seca, de seis meses de duración cada una, este régimen se denomina estacional.

La precipitación anual solo describe la cantidad total de agua de lluvia que cae en una determinada localidad. Además de la cantidad, la distribución de las lluvias en el año, determinará efectos favorables o no para la agricultura. En el Cuadro 1, se exponen dos situaciones hipotéticas que reflejan, a partir de un mismo valor de precipitación anual, la posibilidad de tener un ambiente físico donde los cultivos están en crecimiento activo con ciertos problemas de excesos de agua (caso 1), hasta otro lugar donde existe una limitada estación favorable para el ciclo de crecimiento de algunos cultivos (caso 2).

Cuadro 1. Distribución de la precipitación para tres situaciones hipotéticas.

Caso	Precipitación Anual (mm)	Distribución en el año(mm)
1	1200	12 meses con 100
2	1200	6 meses con 200 6 meses con 0

Fuente: Moreno, 1994

2. Variabilidad interanual de la lámina caída

Las labores de campo y el rendimiento de los cultivos dependen fuertemente de la cantidad de precipitación y de la variación interanual que presente la lámina de agua caída en una finca. Por lo general no se tiene una consciencia clara acerca de la variación de las lluvias, su atraso o adelanto en una zona determinada, a medida que pasan los años, en consecuencia, se crea la interrogante sobre la diferencia entre la cantidad de precipitación de un año con respecto al anterior. Para aclarar dicha interrogante, es estrictamente necesario realizar una estimación de la regularidad del comportamiento de la lluvia y del grado de heterogeneidad de las precipitaciones año tras año.

En el Cuadro 2, se observan dos lugares con el mismo promedio de precipitación anual, ordenados de mayor a menor, al considerar un supuesto de que el éxito de una siembra requiere de al menos 60 milímetros de lluvia; para el lugar B, se espera que la siembra fracase tres veces de los diez años, caso contrario al del lugar A, donde no hay riesgo debido a que todos los valores son superiores a 60 milímetros. La media aritmética no refleja la heterogeneidad de los datos, es decir no indica si el registro histórico cuenta con datos muy altos o muy bajos.

Cuadro 2. Promedio de precipitación anual expresados en milímetros de lluvia para dos localidades.

Precipitación anual (milímetros de lluvia)	
Lugar (A)	Lugar (B)
249	246
232	242
223	225
183	182
160	173
130	165
109	130
106	144
94	91
74	53
71	30
69	20
Promedio 141,7	141,7

Fuente: Elaboración propia

Actualmente los datos de lluvia aportados por los diferentes organismos corresponden a promedios y muchos usuarios aceptan que la media aritmética permite tener una apreciación del tamaño de la lámina que caerá en esa zona, pero este supuesto es muy peligroso.

3. Intensidad de la lluvia

Se define intensidad de la lluvia (I) a la cantidad de agua que cae en un tiempo determinado, normalmente se expresa como cantidad de lámina caída por unidad de tiempo y por lo tanto es frecuente que sus unidades sean milímetros por hora. La intensidad se relaciona con tres aspectos de gran relevancia como lo son: lluvia útil o efectiva, erosión hídrica y daños mecánicos a las plantas (Trochain, 1980).

Si la intensidad de una precipitación (I) es de un milímetro/hora, significa que sobre un metro cuadrado de terreno se deposita un litro de agua. Sin embargo, la cantidad de lámina de agua que pueda ingresar al suelo por unidad de tiempo dependerá de la velocidad de infiltración (v_i).

Si V_i es de un milímetro /hora, toda la precipitación ingresará al perfil de suelo y estará disponible para las plantas, lo mismo ocurrirá si $V_i > 1$ milímetro /hora; de ocurrir lo contrario ($V_i < 1$ milímetro /hora), habrá acumulación de agua sobre la superficie y/o escurrimiento superficial. Entonces, a medida que la intensidad de una precipitación (I) supera a la velocidad de infiltración en el suelo (V_i), el escurrimiento superficial se va incrementando, lo cual significa que habrá menos agua ingresando al perfil del terreno porque las lluvias se van a quebradas y ríos.

4. Distribución en períodos cortos

Las lluvias no ocurren continuamente, día tras día sin interrupción, en un mes lluvioso. Incluso en los meses de mayores precipitaciones de lugares muy húmedos encontramos días despejados o períodos sin lluvias de al menos siete días. Esta interrupción se llama veranito y puede ser beneficiosa, cuando se necesita ingresar maquinaria al campo o se espera que los granos se sequen para cosechar. Sin embargo, el veranito puede ser perjudicial debido

a que se presenta un déficit considerable de humedad que influye negativamente sobre la floración y el rendimiento de los cultivos. Pero la distribución en períodos cortos no sólo se relaciona con el déficit de humedad sino con la posibilidad de que se produzca empozamiento de agua o anegamiento.

La distribución de la lluvia en el mes posee un gran interés práctico por su carácter condicionante de las labores agrícolas y su influencia dependerá del tipo de cultivo, fase de su ciclo, características del suelo así como de factores técnicos, económicos y sociales.

5. Variabilidad espacial de la lluvia

Con gran frecuencia se puede observar que al producirse una lluvia el área afectada es relativamente reducida, es decir que en un área puede llover intensamente, pero a los pocos kilómetros de distancia el tiempo es totalmente seco.

Esta alta variabilidad espacial de las lluvias que se manifiesta en las áreas llanas de la zona intertropical, está estrechamente asociada al origen de las

mismas, ya que una importante proporción de las precipitaciones está relacionada con el calentamiento de las masas de aire que generan células convectivas de unos pocos kilómetros de diámetro. Al desplazarse, estas células pueden precipitar a lo largo de su trayectoria, dejando áreas con escasas o ninguna lámina en los bordes de su camino (Moreno, 1994).

Una precipitación en una misma finca puede descargar mucha agua en un sector y otro prácticamente no recibe ni una gota de agua. Es por esta razón que es sumamente necesario que en las unidades de producción se instale un pluviómetro, y no basarse en los registros de estaciones climatológicas cercanas.

Referencias Bibliográficas

Trochain, J. 1980. *Écologie végétale de la zone inter-tropicale non désertique*. Université Paul Sabatier, Toulouse. 468 p.

Moreno, A. 1994. *Climatología Agrícola parte II, Teoría*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía. Maracay, Venezuela. 104 p.

