

23OHM1_9

OPTIMIZACIÓN DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN CULTIVOS HORTÍCOLAS EN LA COMARCA DE LA HUERTA DE MURCIA

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** MURCIA
- Coordinación:** Isabel Mateo Bernal (isabel.mateo2carm.es)
- Técnicos:** Javier Melgares de Aguilar Cormenzana (javier.melgares@carm.es)
Lino Sala Pascual (lino.sala2@carm.es)
- Duración:** ENERO 2023-DICIEMBRE 2023
- Financiación:** Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020



“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”

Contenido

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	3
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	4
4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	4
5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	5
5.1. Cultivo y variedades, características generales.....	5
5.2. Ubicación del proyecto y superficie.	5
5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	6
5.4. Características del agua, suelo y clima.	7
5.5. Medios necesarios/disponibles.....	7
5.6. Fases de la actividad de demostración.	7
5.7. Controles a realizar.	8
5.8. Parámetros y controles a realizar.	9
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES	9



1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La fertilización es una práctica insustituible en la actividad agraria, consistente en reponer al suelo aquellos nutrientes que se van agotando por la propia extracción de los cultivos. Los fertilizantes representan uno de los principales insumos de la producción agraria, por lo que el uso eficiente constituye una importante fuente de ahorro y de reducción de los impactos medioambientales. Así, una fertilización excesiva, no ajustada a las necesidades reales del cultivo, ya sea por cantidad, tipo de abono o época de aplicación, puede provocar problemas por lixiviación de nitratos, eutrofización de aguas y emisiones de gases de efecto invernadero, además de un gasto innecesario que no repercute en un incremento equivalente de la producción. Del mismo modo, una fertilización insuficiente acarrea no sólo una reducción en el rendimiento del cultivo sino también una pérdida de la fertilidad del suelo.

Mediante la Orden de 22 de diciembre de 2003 se designaron como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario a los acuíferos de las Vegas Alta y Media de la Cuenca del río Segura, en los cuales la mayor parte de la Comarca de la huerta de Murcia está enmarcado. Asimismo, la Orden de 23 de diciembre de 2019 de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería Pesca y Medio Ambiente es la última actualización en cuanto a la designación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia.

Para minimizar este problema en nuestra Región en el ámbito de nuestra Comarca, se hace necesario concienciarnos todos, en especial los agricultores y ganaderos, acerca de la gravedad del mismo, así como difundir y aplicar las distintas medidas de racionalización de fertilizantes nitrogenados incluidos en los programas de actuación de las Zonas Vulnerables.

Por todo lo antedicho, alcanzar una gestión eficiente de los nutrientes utilizados constituye una prioridad básica de la agricultura en los países del área mediterránea y más en la horticultura intensiva que, por sus propias características, constituye una actividad fuertemente consumidora de fertilizantes, entre otros insumos. La eficiencia en el uso de este recurso con frecuencia es baja y de ello se derivan efectos contaminantes asociados a la lixiviación de nitratos, que adquieren niveles graves en áreas de elevada concentración de cultivos intensivos.

El objetivo de este estudio es transmitir al agricultor el empleo racional de fertilizantes nitrogenados, demostrando que empleando menos dosis de abonado se podrían obtener las mismas producciones en los cultivos hortícolas que normalmente se llevan a cabo en la Huerta de Murcia, ya que, además

de suponer un gasto innecesario, contamina el medio ambiente tanto en el proceso de fabricación como tras su aplicación.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se realizarán tres abonados diferentes en los distintos cultivos hortícolas que se realicen:

- 1.- Aporte de abonado nitrogenado de acuerdo con el programa de actuación de la zona vulnerable (cálculo del aporte de nitrógeno mineral de acuerdo al resultado del balance obtenido entre las entradas y las extracciones de N)
- 2.- Aporte del 80% de abonado nitrogenado requerido según el cálculo anterior
- 3.- Aporte del 50% de abonado nitrogenado requerido según el punto 1.

Para que el resultado del ensayo resulte lo más ajustado posible a la realidad, esta metodología de fertilización se realizará en la misma parcela de ensayo en cada una de las rotaciones que practique el agricultor con la misma u otra especie, es decir, se realizará un cultivo de primavera y un cultivo de invierno cada vez. Se diseñará el presente proyecto sin especificar ningún cultivo puesto que lo importante en este estudio es la técnica de fertilización; se establecerá un coste medio de cultivo de las hortícolas que se suelen plantar en la comarca ya que a fecha de hoy aún no se tiene una planificación de la siguiente campaña.

3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Este proyecto va dirigido a:

- Participantes que deben desarrollar o está en disposición de iniciar su actividad en el sector agrario, alimentario y forestal, así como en la gestión de tierras y otros agentes económicos que constituyan una PYME cuyo ámbito de actuación sea el medio rural.
- Aquellas personas que están en disposición de iniciar su actividad deberán acreditar su compromiso a trabajar en los sectores indicados en el párrafo anterior
- Al tipo de participante establecido en el artículo 14.2 del Reglamento 1305/2013.

4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería	No	
2. Otras publicaciones	Sí	

3.	Jornada técnica	No
4.	Acción formativa	No
5.	Memoria inicial proyecto.	Sí
6.	Informes de seguimiento. Actividad demostración.	Sí
7.	Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Sí
8.	Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	No
9.	Otras	No

5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

Página web

5.1. Cultivo y variedades, características generales.

Como se ha comentado anteriormente, el objetivo principal de este ensayo de demostración es transmitir al agricultor el uso adecuado de los fertilizantes nitrogenados en los cultivos hortícolas propios de la huerta murciana. Las especies que finalmente se planten serán las que por circunstancias económicas, climatológicas, etc. resulte más adecuadas, ya que lo importante de este ensayo es la técnica de cultivo, específicamente de fertilización, no la especie que finalmente se plante.

Este año se iniciará con el cultivo de patata que se ha sembrado en diciembre de 2022 y finalizará con la siembra del cultivo que se recolecte en el año 2024.

5.2. Ubicación del proyecto y superficie.

La parcela de cultivo donde se realiza el estudio está ubicada en la pedanía de El Raal del término municipal de Murcia, referencia SIGPAC Polígono 27 parcela 177 recinto 1. Coordenadas UTM ETRS89 672534, 4212420, con una superficie de 1550 metros cuadrados.



5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración

El diseño experimental de la parcela de demostración será de bloques con tres repeticiones y tres tratamientos de abonado nitrogenado, según la siguiente distribución:

A1	A2	A3
B1	B2	B3
C1	C2	C3

A: Tratamiento con el 50 % de abonado nitrogenado

B: Tratamiento con el 80% de abonado nitrogenado

C: Tratamiento con el 100% de abonado nitrogenado

Cada parcela elemental de abonado tendrá una superficie de 172 metros cuadrados con diez filas de plantas y 70 plantas en cada fila a un marco de 0'75m x 0,28m (48.000 plantas ha⁻¹). De cada uno de esos bloques se muestrearán las filas y plantas centrales dejando el resto como borde de separación.

La misma parcela será objeto de cultivo a principios de año y después en invierno con la misma u otra especie hortícola ajustando entonces los marcos y el número de plantas por hectárea según la especie que finalmente se vaya a plantar.

5.4. Características del agua, suelo y clima.

Se realizará un análisis previo a la plantación tanto de agua como de suelo.

Los datos meteorológicos correspondientes a 2022 se obtendrán de la estación climatológica que posee la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente más próxima a la explotación.

5.5. Medios necesarios/disponibles.

5.5.1. Infraestructuras.

- Tractor
- Aperos varios

5.5.2. Suministros.

- Fertilizantes.
- Fitosanitarios.

5.6. Fases de la actividad de demostración.

5.6.1. Preparación del suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación.

Primero se realizará una labor profunda con subsolador para favorecer el drenaje y el segundo lugar se pasará un rotocultivador con formador de caballones.

El marco de plantación es de 0,75 x 0,28 m (48.000 plantas ha⁻¹)

5.6.2. Riego y abonado.

Se realizarán tres abonados diferentes:

- 1.- Aporte de abonado nitrogenado de acuerdo con el programa de actuación de la zona vulnerable (cálculo del aporte de nitrógeno mineral de acuerdo al resultado del balance obtenido entre las entradas y las extracciones de N)
- 2.- Aporte del 80% de abonado nitrogenado requerido según el cálculo anterior
- 3.- Aporte del 50% de abonado nitrogenado requerido según el punto 1.

Las extracciones medias del cultivo para un rendimiento de 50t/ha son las siguientes:

175 UF de N; 80 UF de P₂O₅ y 325 UF de K₂O.

El sistema de riego empleado es riego por surcos y el consumo estimado de agua será de aproximadamente 5000 m³/ha.

5.6.3. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

Durante todo el ciclo de cultivo se realizarán muestreo del estado sanitario de la plantación y en función de este se darán los tratamientos fitosanitarios necesarios.

Durante todo el ciclo de cultivo se observará la presencia de malas hierbas procediendo a su eliminación de forma manual o con productos autorizados.

5.6.4. Análisis a realizar.

Al principio del ciclo de cultivo se realizarán en laboratorio análisis de agua y suelo

Durante todo el ciclo de cultivo se medirán los nitratos del suelo mediante el uso de equipos portátiles.

Durante todo el ciclo de cultivo se realizarán mediciones de la humedad del suelo mediante el establecimiento de las correspondientes sondas.

5.6.5. Recolección.

Para la recolección de las patatas se emplean las arrancadoras que extraen los tubérculos del suelo, los separa y limpia de tierra, dejándolos de nuevo sobre el terreno, en superficie y en hileras, para facilitar su posterior recogida. Previamente se elimina la parte aérea de la planta mediante desbrozadoras que trocean finamente las hojas y tallos

5.7. Controles a realizar.

A lo largo del cultivo, se realizarán las mediciones y observaciones siguientes:

- Sanidad general de la planta (presencia de enfermedades).

- Se monitorizarán los niveles de humedad del suelo mediante la instalación de sondas, además se controlarán los niveles de nitratos en el suelo mediante el uso de un medidor.
- Se realizarán mediciones de nitratos del suelo en diferentes ubicaciones de la parcela mediante el uso de un ionómetro y tests colorimétricos.

En el momento de la recolección se medirán las siguientes características:

- Kg de producción obtenida

5.8. Parámetros y controles a realizar.

A lo largo del cultivo, se realizarán las mediciones y observaciones siguientes:

- Sanidad general de la planta (presencia de enfermedades).
- Se monitorizarán los niveles de humedad del suelo mediante la instalación de sondas TDR, además se controlarán los niveles de nitratos en el suelo mediante el uso de un medidor.

En el momento de la recolección se medirán las siguientes características:

- Kg de producción obtenida

6. CALENDARIO DE ACTUACIONES

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación													
Publicación Consejería													
Jornada técnica													
Actividad demostración. Informe inicial.		x											
Actividad demostración. Informes de seguimiento					x								
Actividad demostración. Informe anual de resultados.												x	
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.													

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de demostración													
Preparación parcela (Estercolado, corte de tierra)	2023											x	
Semillero													
Riego, abonado	2023	x	x	x	x	x						x	x
Seguimiento y control de plagas	2023	x	x	x	x	x						x	x
Plantación	2023												x
Recolección	2023					x							
Toma de datos													

