

Proyecto

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 2021-DICIEMBRE 2021
- 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.	6
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.	8
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES	8



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 DESCRIPCION 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 especificando en un principio como cultivo de primavera la patata, dejando abierta la posibilidad de utilizar como cultivo de invierno esta especie de nuevo u otra que el agricultor determine más adelante según las previsiones de mercado, sus intereses particulares, etc.

3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

A través de las actividades de divulgación recogidas en el punto cuatro de esta memoria inicial de proyecto, serán los beneficiados finales de este proyecto las personas del sector agrario, alimentario y forestal. Dicho proyecto se ejecutará por medio de la Oficina Comarcales Agraria de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente.

4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería	No	
2. Otras publicaciones	Si	
3. Jornada técnica	No	
4. Acción formativa	No	
5. Memoria inicial proyecto.	Si	
6. Informes de seguimiento.	No	

	Actividad demostración.	
7.	Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si
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. Aunque en este estudio se especifica el cultivo de la patata, las especies que finalmente se planten serán las que por circunstancias económicas, climatológicas, etc. resulte más adecuadas, dejando abierta la posibilidad de otro cultivo que como es natural es imposible de predecir para el propio agricultor, ya que lo importante de este ensayo es la técnica de cultivo, específicamente de fertilización, no la especie que finalmente se plante.

Como cultivo de primavera se plantará patata la cual pertenece a la familia Solanaceae. La mayoría de las variedades de patata cultivadas en la actualidad pertenecen a la especie tetraploide *Solanum tuberosum*

La patata es una planta dicotiledónea, herbácea, anual, está compuesta por una parte aérea que crece sobre el suelo, en la que destacan tallos, hojas, flores y frutos y otra parte que crece subterránea y que corresponde a estolones, tubérculos y raíces.

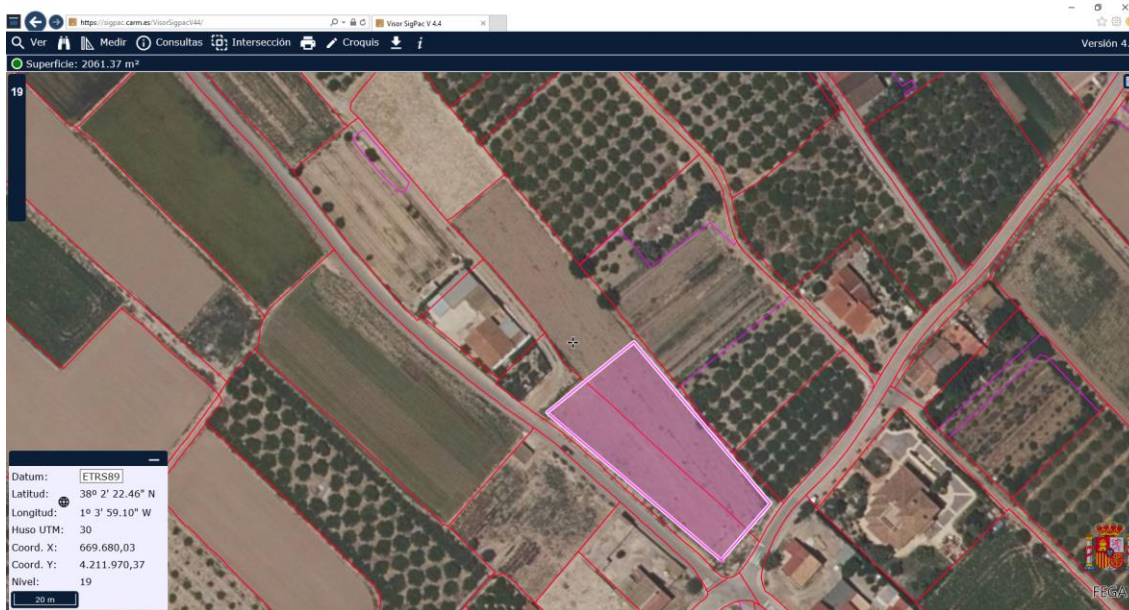
Morfológicamente, el tubérculo es un tallo subterráneo, acortado, engrosado y provisto de yemas u ojos en las axilas de sus hojas escamosas.

En España se cultivan muchas variedades con propiedades que se diferencian según su adaptación al medio. En la huerta de Murcia y debido a la buena temperatura que suele haber todo el año, se pueden plantar dos cosechas de patatas. Una de ellas se planta en Enero y se recogen al final de Abril/ Mayo. Otra se planta en Agosto y se recogen a finales de Noviembre/Diciembre.

En Enero se plantan patatas de semilla y en agosto se plantan las de la cosecha anterior con una producción mucho menor, son las denominadas “patatas de verdete”. La variedad más empleada es “Spunta”.

5.2. Ubicación del proyecto y superficie.

La parcela de cultivo donde se realiza el estudio es propiedad de Francisco Manuel Ferrández Sánchez, está ubicada en la pedanía de El Esparragal del término municipal de Murcia, referencia SIGPAC Polígono 23 parcelas 709 y 710 recintos 2 y 1, respectivamente. Coordenadas UTM ETRS89 669649; 4212016. La superficie de cultivo será de 2000 metros cuadrados



5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración

El diseño experimental de la parcela de demostración será de bloques al azar con tres repeticiones y tres tratamientos de Nitrógeno.

Cada parcela elemental de abonado tendrá una superficie de 192 metros cuadrados con ocho filas de plantas y 32 plantas en cada fila a un marco de 0'75m x 0,28m (48.000 plantas ha⁻¹). De las ocho filas, la primera y la última así como la primera y última planta de cada fila, servirán de borde de separación entre parcelas.

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 2021 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.

- Nave-almacén
- Tractor de 100 C.V
- 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 caballos.

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.

Durante todo el ciclo de cultivo se realizarán análisis de suelo y agua.

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).

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).

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													
Actividad demostración. Informe anual de resultados.										x			
Actividad demostración. Visitas a													

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
parcela demostración.													
Actividad de demostración													
Preparación parcela (Estercolado, corte de tierra)	2021												x
Semillero													
Riego, abonado	2021	x	x	x	x	x							
Seguimiento y control de plagas	2021	x	x	x	x	x							
Plantación	2021	x											
Recolección						x							
Toma de datos						x							

