



AGROFORESTERÍA EN CALLEJONES CON CINTURONES DE ÁRBOLES RECEPADOS (CAR)

UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD DE RECEPADO DE LOS ÁRBOLES PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA, LA PROTECCIÓN DEL SUELO, EL AUMENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y LA RETENCIÓN DE CARBONO

OBJETIVO DE LA BUENA PRÁCTICA



Los cinturones de árboles recepados (CAR) combinan las ventajas de los cultivos tradicionales en callejones (filas individuales de árboles) y los recepados de rotación corta (plantación de árboles densos) en el campo agrícola. Los CAR crean "setos o bosques estrechos" con un entorno de bosque pequeño, lo que es beneficioso para muchos organismos (biodiversidad) y eficaz para amortiguar los extremos climáticos (erosión, calor). Además, producen la biomasa renovable demandada (astillas de madera, leña, surtidos) para la bioenergía y la bioeconomía locales.

LA ESENCIA DE LA PRÁCTICA



Los sistemas agroforestales con cinturones de árboles recepados pueden establecerse y cultivarse en diversas variantes, según las condiciones del lugar y las necesidades del agricultor. Para optimizar los beneficios ambientales y económicos, se recomiendan los siguientes parámetros de los CAR para los grandes campos (más de 20 ha):

- Tener de dos a cuatro filas de árboles plantados en esquema (1,8-2,2 m) x (0,25 - 0,5 m),
- Normalmente se plantan de 2 a 4 cinturones por 1 ha a una distancia de 24-40 metros, pero la distancia entre los cinturones en la parcela de AFS depende de la situación local, los objetivos de los agricultores y la agronomía,
- Dejar pasajes para la mecanización (6 - 12 m) en el borde de la parcela o en otro lugar adecuado,
- Mantener una participación del 10-20% de la CAR del sistema agroforestal (campo),
- Utilizar especies y variedades de árboles con buena capacidad de recepa en el tocón, como el álamo, el sauce, el aliso, el fresno, el roble, el tilo, etc., nativos e introducidos,
- Utilizar esquejes de plantación (o plantación de un año) que pueden plantarse preferentemente con la silvicultura o con una mecanización especial,
- La hierba (mecánica o química) durante los primeros seis meses después de establecer el CAR,
- La rotación de los CAR puede variar entre 2 y 10 años, dependiendo de las especies de árboles y su crecimiento, el producto final y la situación del mercado,
- La cosecha se realiza mediante la mecanización estándar de los bosques o de la agricultura, según la situación; para los CAR más grandes, lo más eficiente es utilizar una cosechadora de forraje de maíz con un estándar de cabeza de corte especial.



Cinturón de árboles de álamos plantados para mejorar el bienestar del ganado de libre pastoreo (cortavientos, sombra), que puede ser recepado para leña.



Possible esquema del CAR; un cinturón de tres filas de árboles por 1 ha de tierra cultivable



Esquema recomendado de CAR con árboles de rápido crecimiento en grandes campos (más de 25 ha): cinturones de tres hileras de árboles por 1 ha de tierra cultivable



Cinturón de árboles recepados con álamos plantados para el autoabastecimiento de leña que funcionan también como barrera acústica/visual de la autopista en Hrusice, República Checa (Foto: J. Weger).

HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA



Para la plantación de esquejes (o la plantación de un año) se recomienda utilizar plantadoras forestales estándar (una, dos o más líneas) o una mecanización especial para la plantación de monte bajo de rotación corta.

Para el deshierbe (los primeros seis meses después del establecimiento) - los métodos mecánicos, como la azada, la desbrozadora, etc. pueden utilizarse para CAR más pequeños (menos de 1 ha). Para CAR más grandes, los herbicidas pre-emergentes son la mejor solución económicamente y cuando se considera el factor tiempo.

En los tocones de árboles de hasta 15-18 cm de diámetro puede utilizarse una picadora de forraje con un cabezal de corte estándar o especial. Para dimensiones mayores, se debe utilizar la mecanización forestal estándar.



Segadora-trituradora en el tractor para cosechar una sola línea de árboles recepados (diam. máx. 15-20 cm).



Cosechadora de forraje con un cabezal de corte especial para árboles con copas (diam. máx. 10-15 cm).



Cortadora de arbustos utilizada para la cosecha manual en dos fases de la línea/cinta de árboles recepados (diam. máx. 10-15 cm).



PERÍODO DE TIEMPO Y PERIODICIDAD



La rotación (períodos de cosecha repetidos) de los cinturones de árboles recepados (CAR) puede variar entre 2 y 10 años, dependiendo de las especies de árboles y su crecimiento, el producto final y la situación del mercado, lo que da a los agricultores algún tiempo para optimizar la producción y el trabajo. El mejor momento para la cosecha es el invierno (XII-III), cuando el contenido de humedad es el más bajo y los árboles están inactivos.

DATOS ECONÓMICOS



Los buenos rendimientos del CAR serían de entre 15 y 20 toneladas/ha de CAR/año de biomasa fresca (astillas de madera) en promedio de todo el tiempo de producción. Tales rendimientos pueden esperarse en buenos sitios para árboles con copas, por ejemplo, suelos bien y moderadamente húmedos. El costo de establecimiento de un CAR (considerando el esquema antes descrito de 3 cinturones) podría ser de alrededor de 2000 euros/ha de AFS en las condiciones actuales de los países de Europa Central y Oriental.

Al adherirse a los principios de una buena agricultura y de una adecuada selección del lugar y de los árboles, la productividad económica de los CAR durante el período aproximado de 20 años de vida productiva de los árboles es comparable a la de los cultivos anuales. El rendimiento de los fondos invertidos es más corto y los costos de establecimiento son menores que en muchos otros sistemas de cultivo en callejones.

EJEMPLO PRÁCTICO



Los CAR como tal todavía no se ha introducido en la UE como medida de la PAC/CAR, aunque aparece en algunos países bajo diferentes tipos y esquemas. En Sajonia, Gales y en la República Checa se pueden encontrar diferentes tipos o plantaciones de investigación que documentan los parámetros ambientales y económicos de este SFA. Al incluir los CAR en la cartera de sistemas agroforestales apoyados y aceptados, los agricultores obtendrán un procedimiento agronómico multifuncional y potencialmente viable desde el punto de vista económico que puede establecerse de manera flexible para abordar situaciones y necesidades específicas de las tierras y los sitios. Los CAR serían también una medida eficaz de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.



Cultivo en callejones con cinturones de árboles recepados (CAR) en Forst, Sajonia, Alemania (Foto: D. Fiese).



Astilladora de madera estándar - una segunda fase de la cosecha (max. diam. 15 cm).



- Ansgar Quinkenstein, Penka Tsonkova, Dirk Freese. Cultivo en callejones con copos de rotación corta en la región templada: Una estrategia de uso de la tierra para optimizar el microclima, el carbono orgánico del suelo y la prestación de servicios de ecosistemas en los paisajes agrícolas 263-297.
- Anita Swieter, Maren Langhof, Justine Lamerre, Jörg Michael Greef. 2019. Rendimiento a largo plazo de la colza y el trigo de invierno en un sistema agroforestal de cultivo en callejones de rotación corta. Sistemas agroforestales 93:5, 1853-1864.



Dirk Freese: Agroforestería en Alemania, Conferencia Internacional "Agroforestería - Alternativa ambiental y de producción en la agricultura" 18.4.2019 Praga, https://youtu.be/ia0Te5R-_10 (desde 1:20:45)



Sr. Jan Weger y el Departamento de Fitoenergía
Instituto de Investigación de Paisaje y Jardinería Ornamental Silva Tarouca
weger@vukoz.cz

agroforestrysystems.eu



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

