



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

(10) Identifikator
dokumenta:



HR P20241072 T1

HR P20241072 T1

(12) **PRIJEVOD PATENTNIH ZAHTEJEVA
EUROPSKOG PATENTA**

(51) MKP:

C07K 14/415 (2006.01)
C12N 15/82 (2006.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 08.11.2024.

(21) Broj predmeta: P20241072T

(22) Datum podnošenja: 19.05.2017.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/EP2017062093
Datum podnošenja međunarodne prijave: 19.05.2017.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 17726583.2
Datum podnošenja europske prijave patenta: 19.05.2017.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2017202715
Datum međunarodne objave: 30.11.2017.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 3464333 A1
Datum objave europske prijave patenta: 10.04.2019.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 3464333 B1
Datum objave europskog patenta: 08.05.2024.

(31) Broj prve prijave: 16171462

(32) Datum podnošenja prve prijave: 26.05.2016.

(33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: EP

(73) Nositelj patenta:

(72) Izumitelji:

Nunhems B.V., Napoleonsweg 152, 6083 AB Nunhem, NL
Alberto Sirizzotti, c/o Nunhems Italy S.r.l., Bayer CropScience Vegetable
Seeds, Via Ghiarone 2, 40019 Sant Agata Bolognese, IT
Richard Bernard Berentsen, Ian Dalessingel 72, 7207 LM Zutphen, NL
Hendrik Willem Vriezen, De Keverbergstraat 54, 6081 BM Haelen, NL

(74) Zastupnik:

ZMP IP d.o.o., 10000 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma:

BILJKE KOJE PROIZVODE PLOD BEZ SJEMENA

HR P20241072 T1

PATENTNI ZAHTEJEVI

1. Biljna stanica lubenice, **naznačena time, što** biljna stanica sadrži mutantni alel gena koji kodira protein sličan ciklinu SDS, pri čemu mutantni alel sadrži mutaciju u jednoj ili više regulatornih sekvenci koja rezultira sniženom ekspresijom gena ili izostankom ekspresije gena u usporedbi sa odgovarajućim alelom divljeg tipa, ili pri čemu mutantni alel kodira protein koji sadrži brisanje, skraćivanje, inserciju ili zamjenu jedne ili većeg broja aminokiselina, u usporedbi sa proteinom kodiranim alelom divljeg tipa, što rezultira smanjenom funkcijom ili gubitkom funkcije proteina sličnog ciklinu SDS, gdje ta smanjena funkcija ili gubitak funkcije dovodi do proizvodnje plodova bez sjemena biljke lubenice, pri čemu je protein sličan ciklinu SDS alela divljeg tipa kodiran molekulama nukleinske kiseline izabranim iz grupe koja se sastoji od:
 - a) molekula nukleinske kiseline, koje kodiraju protein sa aminokiselinskom sekvencom danom pod SEQ ID NO 2;
 - b) molekula nukleinske kiseline, koje kodiraju protein, čija je sekvenca najmanje 60% identična sa aminokiselinskom sekvencom danom pod SEQ ID NO 2;
 - c) molekula nukleinske kiseline, koje sadrže nukleotidnu sekvencu prikazanu pod SEQ ID NO 1 ili njenu komplementarnu sekvencu;
 - d) molekula nukleinske kiseline, koji su najmanje 70% identični sa sekvencama nukleinske kiseline opisanim pod c);
 - e) molekula nukleinske kiseline, koji hibridiziraju sa najmanje jednim lancem molekula nukleinske kiseline opisanih pod a) ili c) pod strogim uvjetima od najmanje jednog pranja u 0.2X SSC na temperaturi od najmanje 50°C tokom 20 min; i
 - f) molekula nukleinske kiseline, čija nukleotidna sekvenca odstupa od sekvence molekula nukleinske kiseline identificiranih pod a) ili b) zbog degeneracije genetskog koda.
2. Biljna stanica lubenice prema patentnom zahtjevu 1, pri čemu mutantni alel gena koji kodira protein sličan ciklinu SDS kodira protein u kojem je jedna ili više aminokiselina insertirano, zamijenjeno ili brisano u konzerviranoj domeni ciklin C i/ili domeni ciklin N proteina ili gdje je domena ciklin_C i/ili domen ciklin_N potpuno ili djelomično odsutan.
3. Biljka lubenice koja sadrži biljnu stanicu prema patentnom zahtjevu 1 ili 2.
4. Sjeme iz kojeg se može uzgojiti biljka lubenice prema patentnom zahtjevu 3.
5. Postupak za proizvodnju biljke lubenice koji sadrži sljedeće korake:
 - a) uvođenje mutacija u populaciju biljaka lubenice,
 - b) identificiranje biljke koja ima mutaciju u alelu, koji kodira gen, koji kodira protein sličan ciklinu SDS, pri čemu alel divljeg tipa gena kodira protein sličan ciklinu SDS koji ima najmanje 60% identičnosti sekvence sa proteinom sekvence SEQ ID NO 2, i
 - c) određivanje da li je biljka muški plodna i da li biljka proizvodi plodove bez sjemena i
 - d) selektiranje biljke koja sadrži najmanje jednu kopiju mutantnog alela iz koraka b).
6. Postupak za proizvodnju biljke lubenice koji sadrži sljedeće korake:
 - a) uvođenje mutacija u populaciju biljaka lubenice,
 - b) selektiranje muški plodne biljke koja proizvodi plod bez sjemena,
 - c) provjeru da li biljka selektirana pod b) ima mutaciju u alelu, koji kodira gen, koji kodira protein sličan ciklinu SDS i selektiranje biljke koja sadrži takvu mutaciju, i izbornu
 - d) uzgajanje/kultiviranje biljaka dobivenih pod c),
 pri čemu alel divljeg tipa gena kodira protein sličan ciklinu SDS koji ima najmanje 60% identičnosti sekvence sa proteinom sekvence SEQ ID NO 2.
7. Biljka lubenice dobivena postupkom prema patentnom zahtjevu 5 ili 6.
8. Uporaba molekula nukleinske kiseline koji kodira protein sličan ciklinu SDS izabranog iz grupe koja se sastoji od:
 - a) molekula nukleinske kiseline, koje kodiraju protein sa aminokiselinskom sekvencom danom pod SEQ ID NO 2;
 - b) molekula nukleinske kiseline, koje kodiraju protein, čija je sekvenca najmanje 60% identična sa aminokiselinskom sekvencom danom pod SEQ ID NO 2;
 - c) molekula nukleinske kiseline, koje sadrže nukleotidnu sekvencu prikazanu pod SEQ ID NO 1 ili SEQ ID NO 3 ili SEQ ID NO 17, ili sekvencu koja je komplementarna sa sekvencom SEQ ID NO 1 ili SEQ ID NO 3 ili SEQ ID NO 17;
 - d) molekula nukleinske kiseline, koje su najmanje 70% identične sa sekvencama nukleinske kiseline opisanim pod c);
 - e) molekula nukleinske kiseline, koje hibridiziraju sa najmanje jednim lancem molekula nukleinske kiseline opisanih pod a) ili c) pod strogim uvjetima od najmanje jednog pranja u 0.2X SSC na temperaturi od najmanje 50°C tokom 20 min;
 - f) molekula nukleinske kiseline, čija nukleotidna sekvenca odstupa od sekvence molekula nukleinske kiseline identificiranih pod c) ili d) zbog degeneracije genetskog koda; i
 - g) molekula nukleinske kiseline, koji predstavljaju fragmente od najmanje 20 nukleotida molekula nukleinske kiseline identificiranih pod a) ili pod c),

za proizvodnju biljke koja proizvodi plod bez sjemena.

9. Dijelovi biljaka koji sadrže biljne stanice prema patentnim zahtjevima 1 ili 2, ili dijelovi biljaka prema patentnom zahtjevu 7, pri čemu navedeni dijelovi sadrže stanice koje imaju mutaciju u alelu gena koji kodira protein sličan ciklinu SDS.
- 5 10. Materijal za razmnožavanje koji sadrži biljne stanice prema patentnim zahtjevima 1 ili 2, ili materijal za razmnožavanje koji može da se dobije iz biljke prema patentnom zahtjevu 3 ili patentnom zahtjevu 7, pri čemu navedeni materijal za razmnožavanje sadrži stanice koje imaju mutaciju u alelu gena koji kodira protein sličan ciklinu SDS.
- 10 11. Plod koji sadrži biljnu stanicu prema patentnim zahtjevima 1 ili 2, ili plod koji se može dobiti od biljke prema patentnom zahtjevu 3 ili patentnom zahtjevu 7, ili plod koji se može dobiti od materijala za razmnožavanje prema patentnom zahtjevu 10.
12. Biljka lubenice prema patentnom zahtjevu 3, pri čemu je navedena biljka homozigotna za mutantni alel gena koji kodira protein sličan ciklinu SDS.
- 15 13. Postupak za proizvodnju ploda bez sjemena koji sadrži uzgajanje biljke prema patentnom zahtjevu 12 i omogućavanje oprašivanja navedene biljke, i branje ploda bez sjemena.
14. Biljka prema patentnom zahtjevu 3, ili sjeme prema patentnom zahtjevu 4, pri čemu je biljka ili sjeme diploidna, triploidna ili tetraploidna kultivirana biljka lubenice.
- 20 15. Biljna stanica lubenice prema patentnom zahtjevu 1, pri čemu mutantni alel kodira protein, u kojem najmanje 25, poželjno najmanje 50, 60, 70, 80, 90 ili 100, poželjnije najmanje 150 aminokiselina nedostaje na N-terminalnom kraju ili C-terminalnom kraju aminokiselinske sekvence u usporedbi sa odgovarajućim proteinom sličnim ciklinu SDS divljeg tipa.
- 25 16. Biljka, dio biljke ili sjeme lubenice, koji sadrže biljnu stanicu prema patentnom zahtjevu 1, koja sadrži mutantni alel gena koji kodira protein sličan ciklinu SDS, pri čemu mutantni alel kodira skraćeni protein kojem nedostaju aminokiseline 358 do 562 proteina divljeg tipa sekvence SEQ ID NO: 2, ili kome nedostaju aminokiseline 224 do 562 proteina divljeg tipa sekvence SEQ ID NO: 2.
17. Biljka, dio biljke ili sjeme lubenice prema patentnom zahtjevu 16, pri čemu mutantni alel kodira protein sekvence SEQ ID NO: 4 ili sekvence SEQ ID NO: 18.
18. Biljka, dio biljke ili sjeme lubenice prema patentnom zahtjevu 16 ili 17, pri čemu je mutantni alel u homozigotnom obliku.
- 30 19. Postupak za proizvodnju ploda bez sjemena koji sadrži uzgajanje biljke lubenice prema patentnom zahtjevu 18 i omogućavanje oprašivanja navedene biljke, i branje ploda bez sjemena.