

# Descripción y registro legal como variedad de uso común de higuera (*Ricinus communis* L.) var. Venado

Cedillo-González, Karen Nayeli<sup>1</sup>; Amante-Orozco, Alejandro<sup>1\*</sup>; Cadena-Iñiguez, Jorge<sup>1</sup>; Cedillo-Martínez, Isaías<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Colegio de posgraduados Campus San Luis Potosí, C. de Iturbide 73, 78622 Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México.

\* Autor de correspondencia: aamante@colpos.mx



## Problema

En la región del altiplano Potosino Zacatecano existen las condiciones para el desarrollo de plantas perenes de higuera (*Ricinus communis* L.) es común ver como algunas personas las tienen en sus patios como de ornato, para generar sombra, y dar un atractivo visual por los diferentes colores producto de antocianinas que la planta elabora para atraer algunos insectos polinizadores. El problema es que solo se le encuentra en sus traspatios, cuando se puede llevar a sus áreas de parcela agrícola, como fuente atrayente de insectos polinizadores para cultivos tradicionales como lo es el frijol y maíz; aprovechar su tipo de raíces para reforzar los bordos de tierra que las personas hacen en sus parcelas para evitar la erosión hídrica, que comúnmente por falta de recursos económicas se hacen con tierra, que luego de la presencia de una lluvia son borrados por la acumulación de agua; la falta de forrajes ricos en proteína para alimentar ganados estabulados bovinos y para complementar la dieta de ovinos y caprinos que se pastorean en tierras de uso común en los ejidos.

## Solución planteada

Realizar acción de conservación, caracterización y evaluación de la variedad biológica con la finalidad de obtener un registro legal, para conservar y aumentar su base genética de la especie, además, identificar nuevos usos a través de caracterización fitoquímica y una bioprospección con el fin de aislar algunas biomoléculas o genes útiles para la industria farmacéutica y para la industria relacionada con la agricultura para la producción de insecticidas biodegradables. Se realizó una sistematización de caracteres y estados de carácter morfométricos (morfometría geométrica) para su defini-



**Cómo citar:** Cedillo-González, K. N., Amante-Orozco, A., Cadena-Iñiguez, J., Cedillo-Martínez, I. (2023). Descripción y registro legal como variedad de uso común de higuera (*Ricinus communis* L.) var. Venado. *Agro-Divulgación*, 3(6). <https://doi.org/10.54767/ad.v3i6.275>

**Editores académicos:** Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Diciembre 2023.

*Agro-Divulgación*, 3(6). Noviembre-Diciembre. 2023. pp: 109-118.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



ción como variedad de uso común, y proponer su protección en el catálogo nacional de variedades vegetales (CNVV-SNICS-SADER).

### **Descripción general**

Esta variedad se caracteriza por presentar pigmentación antocianica en tallo, hojas y frutos. El inicio de la floración es medio. La altura de la planta es de porte bajo (1.14 m), el tallo principal presenta 13 entrenudos. El tallo, hojas y frutos presentan cerocidad. Las hojas son sectadas, miden en promedio 59 cm, presentan ondulación y abullonado medio con dentado en los bordes grueso. El color de las nervaduras violeta purpura (4007) y el limbo verde pálido (RAL 6021). La inflorescencia es sinoica con posición por encima del follaje, con una longitud de 24 cm en promedio. La flor femenina presenta un color rojo rubí (RAL3032) en el estigma. Las capsulas registran longitud de pedicelo largo con un color de racimo verde oliva (RAL 6003) e indehiscentes. El color principal de la semilla es rojo rubí (RAL 3003) y el secundario rojo vino (RAL 3005), carúncula de tamaño medio.

### **Caracterización morfo métrica**

La caracterización se realizó en cinco ciclos de cultivo por el método de selección masal poblacional y para mantener las características de la variedad se hicieron cruza fraternales de medios hermanos usando la técnica de emasculación y de polinización artificial.

Se midieron variables cualitativas como color de hojas, tallos, racimos estigmas usando la tabla de colores Alemana RAL. Y para las variables cuantitativas como altura de planta, tamaño de semillas por mencionar algunas se usaron vernier y cinta métrica. Se usó una tabla de caracteres de acuerdo a la guía UPOV y el patrón comparativo para la variedad, fue la variedad Tamar.

### **Características distintivas de variedad Venado con variedad Tamar**

- Esta variedad presenta tres ramificaciones que terminan en un racimo.
- La variedad Venado inicia su floración considerada media y Tamar tardía.
- El color de las capsulas es verde oliva y de Tamar es azulado.
- La semilla presenta carúncula de tamaño medio.
- Las capsulas de esta variedad so de tamaño corto a medio.

### **Notas relevantes de la variedad**

- Sus semillas tienen un contenido de aceite de 44.62 %, con un tamaño de 1.14 centímetros de longitud.
- Produce ramificaciones del orden de 3, con racimos terminales maduros para cosecha.
- El rendimiento con una densidad de 10, 000 plantas por hectárea es de 2.52 kg ha<sup>-1</sup>.

### Características de la variedad Venado



**1 - Hoja:** de 59 cm de tamaño, considerada de tamaño largo, sectada, con ondulado y abullonado medio y dentado grueso, presenta pigmentación antocianica. La hoja madura (completamente expandida) verde pálido (RAL 6021) y nervaduras amarillas de color violeta purpura (RAL 4007). **2 - Pecíolo:** de tamaño largo, con grado de serosidad fuerte, con pigmentación antocianica y un color violeta señales (RAL 4008). **3 - Tallo:** 13 entrenudos cortos, de un color violeta perlado (RAL 4011). **4 - Inflorescencia:** sinoica con posición por encima del follaje. La flor femenina presenta un color rojo rubí perlado (RAL 3032) en el estigma. **5 - Infrutescencia:** con densidad de capsulas laxa con pedicelo largo y con capsulas de color verde oliva (RAL 6003). **6 - Semilla:** de tamaño corto, con un color principal rojo rubí (RAL 3003) y secundario rojo vino RAL 3005), con caruncula de tamaño medio.

**Tabla de caracteres de acuerdo con guía UPOV**

|  |   |
|--|---|
|  | Los caracteres marcados en color amarillo corresponden a la variedad Tamar y a la igualdad con variedad Venado. |
|  | Los caracteres marcados con azul son diferentes y distintivos para la variedad Venado.                          |

**Table of Characteristics/Tableau des caractères/Merkmalstabelle/Tabla de caracteres variedad: Orito**

|             | English                                  | Français  | Deutsch  | Español                                       | Example varieties<br>Exemples<br>Beispielssorten<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|-------------|--|---|--|---|--|---------------|
| 1           | Hypocotyl:<br>anthocyanin coloration     | Hypocotyle :<br>pigmentation<br>anthocyanique           | Hypocotyl:<br>Anthocyanfärbung                       | Hipocótilo:<br>pigmentación<br>antociánica    |  |               |
|             | absent or weak                           | nulle ou faible   | fehlend oder gering                                  | ausente o débil                               | Tamar  | 1             |
|             | medium                                   | moyenne   | mittel   | media   |  | 2             |
|             | strong                                   | forte   | stark  | fuerte  | Shira  | 3             |
| 2           | Immature leaf:<br>anthocyanin coloration | Feuille non adulte<br>: pigmentation<br>anthocyanique   | Unreifes Blatt:<br>Anthocyanfärbung                  | Hoja inmadura:<br>pigmentación<br>antociánica |  |               |
|             | absent                                   | nulle   | fehlend oder   | Ausente                                       | Dalia  | 1             |
|             | weak                                     | faible  | gering   | Débil   | Galit, Tamar   | 3             |
|             | medium                                   | moyenne   | mittel   | media   |  | 5             |
|             | strong                                   | forte   | stark  | fuerte  | Limor  | 7             |
| very strong | trés forte                               | seehr stark   | muy fuerte   |   | 9  |               |
| 3           | Immature leaf:<br>waxiness on upper side | Feuille non adulte<br>: pruine de la face<br>supérieure | Unreifes Blatt:<br>Wachsschicht auf der<br>Oberseite | Hoja inmadura:<br>cerosidad del haz           |  |               |
|             | absent                                   | absente   | fehlend  | ausente                                       | Kika, Kizzy, Suzan,<br>Sira  | 1             |
|             | present                                  | présente  | vorhanden  | presente                                      | IAC 2028   | 9             |
| 4           | Time of beginning of<br>flowering        | Époque de début de<br>floraison                         | Zeitpunkt des<br>Blühbeginns                         | Época de inicio de la<br>floración            |  |               |
|             | early                                    | précoce   | früh   | temprana                                      |  | 3             |
|             | medium                                   | moyenne   | mittel   | media   | Galit  | 5             |
|             | late                                     | tardive   | spät   | tardía  | Tamar  | 7             |
| 5           | Plant: height                            | Plante : hauteur  | Pflanze: Höhe  | Planta: altura                                |  |               |
|             | short                                    | basse   | niedrig  | baja  | Tamar  | 3             |
|             | medium                                   | moyenne   | mittel   | media   | Reyna  | 5             |
|             | tall                                     | haute   | hoch   | alta  | Galit  | 7             |
| 6           | Main stem: number of<br>internodes       | Tige principale :<br>nombre d'entrenœuds                | Haupttrieb: Anzahl<br>Internodien                    | Tallo principal:<br>número de entrenudos      |  |               |
|             | few                                      | petit   | wenige   | bajo  | Kika, Shira, Tamar   | 3             |
|             | medium                                   | moyen   | mittel   | medio   |  | 5             |
|             | many                                     | grand   | viele  | alto  |  | 7             |

|    | English                         | Francais  | Deutsch                             | Español                                 | Example varieties<br>Exemples<br>Beispielssorten<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|----|---------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|---------------|
| 7  | Main stem: length of internode  | Tige principale : longueur de l'entrenœud           | Haupttrieb: Länge der Internodien   | Tallo principal: longitud del entrenudo |  |               |
|    | very short                      | très court  | sehr kurz                           | muy corto                               |  | 1             |
|    | short                           | court   | kurz                                | <b>corto</b>                            | Tamar  | 3             |
|    | medium                          | moyen   | mittel                              | medio                                   |  | 5             |
|    | long                            | long  | lang                                | largo                                   | Galit  | 7             |
|    | very long                       | très long   | sehr lang                           | muy largo                               |  | 9             |
| 8  | Petiole: length                 | Pétiole : longueur                                  | Blattstiel: Länge                   | Pecíolo: longitud                       |  |               |
|    | short                           | court   | kurz                                | corto                                   | IBEA 17  | 1             |
|    | medium                          | moyen   | mittel                              | medio                                   | Tamar  | 2             |
|    | long                            | long  | lang                                | <b>largo</b>                            | Galit  | 3             |
| 9  | Petiole: waxiness               | Pétiole : pruine                                    | Blattstiel: Wachsschicht            | Pecíolo: cerosidad                      |  |               |
|    | absent or weak                  | absente ou faible                                   | fehlend oder gering                 | ausente o débil                         | 16-OAX, Limor  | 1             |
|    | medium                          | moyenn  | mittel                              | media                                   | IBEA 240   | 2             |
|    | strong                          | forte   | stark                               | <b>fuerte</b>                           | La Verde   | 3             |
| 10 | Petiole: anthocyanin coloration | Pétiole : pigmentation anthocyanique                | Blattstiel: Anthocyanfärbung        | Pecíolo: pigmentación antociánica       |  |               |
|    | absent or very weak             | nulle ou très faible                                | fehlend oder sehr schwach           | <b>ausente o muy débil</b>              | Dalia  | 1             |
|    | weak                            | faible  | schwach                             | débil                                   | Galit  | 3             |
|    | medium                          | moyenne   | mittel                              | media                                   | Tamar  | 5             |
|    | strong                          | forte   | stark                               | fuerte                                  | Limor  | 7             |
|    | very strong                     | très forte  | sehr stark                          | muy fuerte                              |  | 9             |
| 11 | Leaf blade: length              | Limbe : longueur                                    | Blattspreite: Länge                 | Limbo: longitud                         |  |               |
|    | very short                      | très court  | sehr kurz                           | muy corto                               |  | 1             |
|    | short                           | court   | kurz                                | corto                                   | IBEA 330   | 3             |
|    | medium                          | moyen   | mittel                              | medio                                   | Tamar  | 5             |
|    | long                            | long  | lang                                | <b>largo</b>                            | Galit  | 7             |
|    | very long                       | très long   | sehr lang                           | muy largo                               |  | 9             |
| 12 | Leaf blade: width               | Limbe : largeur                                     | Blattspreite: Breite                | Limbo: anchura                          |  |               |
|    | very narrow                     | très étroit   | sehr schmal                         | muy estrecho                            | Colima   | 1             |
|    | narrow                          | étroit  | schmal                              | estrecho                                | IBEA 330   | 3             |
|    | medium                          | moyen   | mittel                              | medio                                   | IBEA 205   | 5             |
|    | broad                           | large   | breit                               | <b>ancho</b>                            | Galit, Tamar   | 7             |
|    | very broad                      | très large  | sehr breit                          | muy ancho                               | la Roja  | 9             |
| 13 | Leaf blade: depth of sinus      | Limbe : profondeur du sinus Blattspreite: Tiefe der | Blattspreite: Tiefe der Ausbuchtung | Limbo: profundidad de los senos         |  |               |
|    | shallow                         | peu profond   | flach                               | poco profundo                           | HM 1   | 1             |
|    | medium                          | moyen   | mittel                              | <b>medios</b>                           | Galit, Tamar   | 3             |
|    | deep                            | profond   | tief                                | profundos                               | Reyna  | 5             |

|    | English   | Français  | Deutsch  | Español   | Example varieties<br>Exemples<br>Beispielssorten<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|----|---|---|--|---|--|---------------|
| 14 | Leaf blade: undulation                          | Limbe : ondulation                                      | Blattspreite: Wellung  | Limbo: ondulación   |  |               |
|    | absent or weak                                  | nulle ou faible   | fehlend oder gering  | ausente o poco marcada                                    | Galit  | 1             |
|    | medium  | moyenne   | mittel   | media   | Tamar  | 2             |
|    | strong  | forte   | stark  | marcada   |  | 3             |
| 15 | Leaf blade: blistering                          | Limbe : cloûre  | Blattspreite: Blasigkeit                                     | Limbo: abullonado   |  |               |
|    | absent or weak                                  | absente ou faible                                       | fehlend oder gering  | ausente o débil   | Galit  | 1             |
|    | medium  | moyenne   | mittel   | medio   |  | 2             |
|    | strong  | forte   | stark  | fuerte  | Tamar  | 3             |
| 16 | Leaf blade: dentation                           | Limbe : dentelure                                       | Blattspreite: Zähnung  | Limbo: dentado  |  |               |
|    | fine  | fine  | fein   | fino  | Galit  | 1             |
|    | medium  | moyenne   | mittel   | medio   | Tamar  | 2             |
|    | coarse  | grossière   | grob   | grueso  | Reyna  | 3             |
| 17 | Leaf blade: ratio length/width of terminal lobe | Limbe : rapport longueur/largeur du lobe terminal       | Blattspreite: Verhältnis Länge/Breite des terminalen Lappens | Limbo: relación longitud/anchura del lóbulo terminal      |  |               |
|    | low   | bas   | klein  | baja  |  | 1             |
|    | medium  | moyen   | mittel   | media   | Tamar  | 2             |
|    | high  | élevé   | groß   | alta  | Galit  | 3             |
| 18 | Leaf blade: color                               | Limbe : couleur   | Blattspreite: Farbe  | Limbo: color  |  |               |
|    | light green                                     | vert clair  | hellgrün   | verde claro   | IBEA 303   | 1             |
|    | medium green                                    | vert moyen  | mittelgrün   | verde medio   | Galit  | 2             |
|    | dark green                                      | vert foncé  | dunkelgrün   | verde oscuro  | Tamar  | 3             |
|    | purple green                                    | vert-pourpre  | purpurgrün   | verde púrpura   | IBEA 209   | 4             |
|    | green purple                                    | pourpre-vert  | grünpurpurn  | púrpura verdoso   | IBEA 249   | 5             |
|    | purple  | pourpre   | purpurn  | púrpura   | IBEA 350   | 6             |
|    |   |   | Verde palido Ral6021   |   | 7  |               |
| 19 | Leaf blade: color of veins                      | Limbe : couleur des nervures                            | Blattspreite: Farbe der Adern                                | Limbo: color de la nervadura                              |  |               |
|    | green   | vert  | grün   | verde   | Dalia  | 1             |
|    | yellow  | jaune   | gelb   | amarillo  | Lagos  | 2             |
|    | orange  | orange  | orange   | naranja   | Shira  | 3             |
|    | red   | rouge   | rot  | rojo  | Limor  | 4             |
|    |   |   | Violeta purpura Ral4007                                      |   | 5  |               |
| 20 | Leaf blade: anthocyanin coloration along veins  | Limbe : pigmentation anthocyanique le long des nervures | Blattspreite: Anthocyanfärbung entlang der Adern             | Limbo: pigmentación antocianica a lo largo de los nervios |  |               |
|    | absent  | nulle ou très faible                                    | fehlend oder sehr schwach                                    | ausente o muy débil                                       | Dalia  | 1             |
|    | weak  | faible  | schwach  | débil   | Galit  | 3             |

|    | English  | Francais  | Deutsch                                      | Español   | Example varieties<br>Exemples<br>Beispielssorten<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|----|--|---|--|---|--|---------------|
|    | medium   | moyenne   | mittel                                       | media   | Tamar  | 5             |
|    | strong   | forte   | stark  | fuerte  | IBEA 350   | 7             |
|    | very strong                                    | très forte  | sehr stark                                   | muy fuerte  |  | 9             |
| 21 | Plant: type of inflorescence                   | Plante : type d'inflorescence                     | Pflanze: Typ des Blütenstandes               | Planta: tipo de inflorescencia                      |  |               |
|    | non-synoecious                                 | non-synoïque                                      | nicht synözisch                              | no sinoica  |  | 1             |
|    | synoecious                                     | synoïque  | synözisch                                    | sinoica   |  | 2             |
|    | gynomonoecious                                 | gynomonoïque                                      | gynomonözisch                                | ginomonoica   |  | 3             |
| 22 | Inflorescence: position in relation to foliage | Inflorescence : position par rapport au feuillage | Blütenstand: Position im Verhältnis zum Laub | Inflorescencia: posición en relación con el follaje |  |               |
|    | above  | au-dessus   | oberhalb                                     | por encima  |  | 1             |
|    | same level                                     | au même niveau                                    | auf gleicher Höhe                            | al mismo nivel                                      |  | 2             |
|    | below  | en dessous  | unterhalb                                    | por debajo  | Galit, Tamar   | 3             |
| 23 | Inflorescence: length                          | Inflorescence : longueur                          | Blütenstand: Länge                           | Inflorescencia: longitud                            |  |               |
|    | very short                                     | très courte                                       | sehr kurz                                    | muy corta   |  | 1             |
|    | short  | courte  | kurz   | corta   |  | 3             |
|    | medium   | moyenne   | mittel                                       | media   |  | 5             |
|    | long   | longue  | lang   | larga   |  | 7             |
|    | very long                                      | tres longue                                       | sehr lang                                    | muy larga   |  | 9             |
| 24 | Inflorescence: shape                           | Inflorescence : forme                             | Blütenstand: Form                            | Inflorescencia: forma                               |  |               |
|    | conical  | conique   | kegelförmig                                  | conica  | IBEA 184   | 1             |
|    | globose  | globuleuse  | kugelförmig                                  | globosa   | IBEA 180   | 2             |
|    | ellipsoid                                      | ellipsoïde  | ellipsoid                                    | elipsoidal  | Lagos  | 3             |
|    | cylindrical                                    | cylindrique                                       | zylindrisch                                  | cilindrica  | Kizzy, Kika  | 4             |
|    | obconical                                      | obconique   | verkehrt kegelförmig                         | obconica  | Suzan  | 5             |
| 25 | Female flower: color of stigma                 | Fleur femelle : couleur du stigmate               | Weibliche Blüte: Farbe der Narbe             | Flor femenina: color del estigma                    |  |               |
|    | yellowish                                      | jaunâtre  | gelblich                                     | amarillento   | Rincon   | 1             |
|    | orange   | orange  | orange                                       | naranja   | IBEA 385   | 2             |
|    | pink   | rose  | rosa   | rosa  | Galit  | 3             |
|    | reddish  | rougeâtre   | rötlich                                      | rojizo  | Tamar  | 4             |
|    |  |   |  | Rojo rubi perlado<br>Ral 3032                       |  | 5             |
| 26 | Infructescence: density of capsules            | Infructescence : densité des capsules             | Fruchtstand: Dichte der Kapseln              | Infrutescencia: densidad de cápsulas                |  |               |
|    | sparse   | faible  | locker                                       | laxa  | Destripasola   | 1             |
|    | medium   | moyenne   | mittel                                       | media   | Galit, Tamar   | 2             |
|    | dense  | forte   | dicht  | densa   | IBEA 120   | 3             |

|    | English                    | Francais                        | Deutsch                        | Español                        | Example varieties<br>Exemples<br>Beispielssorten<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|----|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|---------------|
| 27 | Capsule: length of pedicel | Capsule : longueur du pédicelle | Kapsel: Länge des Blütenstiels | Cápsula: longitud del pedicelo |  |               |
|    | short                      | court                           | kurz                           | corto                          | Destripasola   | 1             |
|    | medium                     | moyen                           | mittel                         | medio                          | Galit, Tamar   | 2             |
|    | long                       | long                            | lang                           | largo                          | IBEA 120   | 3             |
| 28 | Capsule: size              | Capsule : taille                | Kapsel: Größe                  | Cápsula: tamaño                |  |               |
|    | small                      | petite                          | klein                          | pequeña                        | Lagos  | 1             |
|    | medium                     | moyenne                         | mittel                         | media                          | Galit, Tamar   | 2             |
|    | large                      | grande                          | groß                           | grande                         | Pelona   | 3             |
| 29 | Capsule: color             | Capsule : couleur               | Kapsel: Farbe                  | Cápsula: color                 |  |               |
|    | green                      | vert                            | grün                           | verde                          | IBEA 27  | 1             |
|    | yellow green               | vert-jaune                      | gelbgrün                       | verde amarillento              | IBEA 196   | 2             |
|    | reddish green              | vert rougeâtre                  | rötlichgrün                    | verde rojizo                   | Limor  | 3             |
|    | blue green                 | vert-bleu                       | blaugrün                       | verde azulado                  | Galit, Tamar   | 4             |
|    | orange                     | orange                          | orange                         | naranja                        | IBEA 385   | 5             |
|    | pink                       | rose                            | rosa                           | rosa                           | IBEA 197   | 6             |
|    | purple                     | pourpre                         | purpurn                        | púrpura                        | IBEA 350   | 7             |
|    |                            |                                 |                                | Verde oliva (Ral 6003)         |  | 8             |
| 30 | Capsule: spines            | Capsule : épines                | Kapsel: Stacheln               | Cápsula: espinas               |  |               |
|    | absent or short            | absentes ou courtes             | fehlend oder kurz              | ausentes o cortas              | Pelona   | 1             |
|    | short to medium            | courtes à moyennes              | kurz bis mittel                | cortas a medias                | IBEA 120   | 2             |
|    | medium                     | moyennes                        | mittel                         | medias                         | Galit, Tamar   | 3             |
|    | medium to long             | moyennes à longues              | mittel bis lang                | medias a largas                |  | 4             |
|    | long                       | longues                         | lang                           | largas                         | Durango  | 5             |
| 31 | Capsule: density of spines | Capsule : densité des épines    | Kapsel: Dichte der Stacheln    | Cápsula: densidad de espinas   |  |               |
|    | sparse                     | faible                          | locker                         | laxa                           | Lagos  | 1             |
|    | medium                     | moyenne                         | mittel                         | media                          | Ceniza   | 2             |
|    | dense                      | forte                           | dicht                          | densa                          | Destripasola   | 3             |
| 32 | Capsule: dehiscence        | Capsule : déhiscence            | Kapsel: Pollenstäuben          | Cápsula: dehiscencia           |  |               |
|    | absent                     | absente                         | fehlend                        | ausente                        | Durango  | 1             |
|    | presen                     | présente                        | vorhanden                      | presente                       | Destripasola   | 9             |
| 33 | Capsule: abscission        | Capsule : abscission            | Kapsel: Abtrennung             | Cápsula: abscisión             |  |               |
|    | absent                     | absente                         | fehlend                        | ausente                        | Cedaso   | 1             |
|    | presen                     | présente                        | vorhanden                      | presente                       | Durango  | 9             |
| 34 | Seed: length               | Graine : longueur               | Samen: Länge                   | Semilla: longitud              |  |               |
|    | short                      | courte                          | kurz                           | corta                          | Cedaso   | 1             |
|    | medium                     | moyenne                         | mittel                         | media                          | Lagos  | 3             |
|    | long                       | longue                          | lang                           | larga                          | La Negra   | 5             |

|    | English                      | Francais                             | Deutsch                           | Español                               | Example varieties<br>Exemples<br>Beispielssorten<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|----|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---------------|
| 35 | Seed: width                  | Graine : largeur                     | Samen: Breite                     | Semilla: anchura                      |  |               |
|    | narrow                       | étroite                              | schmal                            | estrecha                              | Cedaso   | 1             |
|    | medium                       | moyenne                              | mittel                            | media                                 | Lagos  | 3             |
|    | broad                        | large                                | breit                             | ancha                                 | La Negra   | 5             |
| 36 | Seed: ratio length/<br>width | Graine : rapport<br>longueur/largeur | Samen: Verhältnis<br>Länge/Breite | Semilla: relación<br>longitud/anchura |  |               |
|    | low                          | bas                                  | klein                             | baja                                  |  | 3             |
|    | medium                       | moyen                                | mittel                            | media                                 |  | 5             |
|    | high                         | élevé                                | groß                              | alta                                  |  | 7             |
| 37 | Seed: main color             | Graine : couleur<br>principale       | Samen: Hauptfarbe                 | Semilla: color principal              |  |               |
|    | white                        | blanc                                | weiß                              | blanco                                | IBEA 298   | 1             |
|    | light brown                  | marron clair                         | hellbraun                         | marrón claro                          | IBEA 352   | 2             |
|    | medium brown                 | marron moyen                         | mittelbraun                       | marrón medio                          | IBEA 95  | 3             |
|    | dark brown                   | marron foncé                         | dunkelbraun                       | marrón oscuro                         | IBEA 155   | 4             |
|    | reddish brown                | brun rougeâtre                       | rötlichbraun                      | marrón rojizo                         | La Roja  | 5             |
|    | light grey                   | gris clair                           | hellgrau                          | gris claro                            | Puesto   | 6             |
|    | dark grey                    | gris foncé                           | dunkelgrau                        | gris oscuro                           | IBEA 401   | 7             |
|    | black                        | noir                                 | schwarz                           | negro                                 | La Negra   | 8             |
|    |                              |                                      | Rojo rubiRal 3003                 |                                       |  |               |
| 38 | Seed: secondary color        | Graine : couleur<br>secondaire       | Samen: Sekundärfarbe              | Semilla: color<br>secundario          |  |               |
|    | none                         | aucune                               | keine                             | ninguno                               | La Negra   | 1             |
|    | white                        | blanc                                | weiß                              | blanco                                | IBEA 007   | 2             |
|    | medium brown                 | marron moyen                         | mittelbraun                       | marrón medio                          | IBEA 004   | 3             |
|    | dark brown                   | marron foncé                         | dunkelbraun                       | marrón oscuro                         | IBEA 009   | 4             |
|    |                              |                                      |                                   | Rojo vinoRal 3005                     |  | 5             |
| 39 | Seed: caruncle               | Graine : caroncule                   | Samen: Karunkel                   | Semilla: carúncula                    |  |               |
|    | absent or small              | absente ou petite                    | fehlend oder klein                | ausente o pequeña                     | Rincon   | 1             |
|    | medium                       | moyenne                              | mittel                            | media                                 | IBEA 203   | 3             |
|    | large                        | grande                               | groß                              | grande                                | IBEA 98  | 5             |

**Innovación, impactos e indicadores**

| Nivel de Innovación   | Descripción   | Transferido   | Impacto  |  | Indicador General de Políticas Públicas                                     | Indicadores Específicos   | Subindicador  |
|-----------------------|---|---|--|--|---|---|---|
|                       |   |   | Sector   | Ámbito   |   |   |   |
| Incremental           | Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos   | Asociaciones de Productores<br>Productores independientes<br>Comunidades Agrarias | Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería<br>Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) | Social<br>Económico<br>Ambiental<br>Conocimiento | Ciencia y Tecnología<br>Económico<br>Educación<br>Responsabilidad Ambiental | Competitividad<br>Recursos Humanos<br>Generación de empleos<br>Capacitación | Registro solicitado y concedido<br>Certificaciones<br>Patentes solicitadas y concedidas<br>Número de tesis<br>Número de egresados (Lic. M.C., D.C.)<br>Número de publicaciones<br>Número de familias beneficiadas<br>Transferencias tecnológicas<br>Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico |
| Innovación sostenible | Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible   | Poblaciones en particular   |  |  |   |   |   |
| Innovación frugal     | Hacer más con menos. Idear estrategias de bajo costo para sortear las complejidades institucionales o limitaciones de recursos, conseguir innovar, desarrollar y entregar productos y servicios a los usuarios de bajos ingresos con poco poder adquisitivo |   |  |  |   |   |   |

