

グラジオラスの 切り花生産 栽培ガイド



グラジオラスは亜熱帯地方原産の花き球根で、露地で簡単に栽培出来ます。

栽培を成功させるために重要な条件は、

- (1) 十分な水
- (2) 十分な日照
- (3) 霜に当たらない事(球根も地上部も0度を下回ると枯死します)です。

花芽形成の時期に水不足や日照不足になると、花穂が全くあがらない、花のサイズが小さくなる、花が奇形になる、花が咲かないなどの症状が出る事があります。

- 水が不足する様々な要因: 降水不足; 土質; 地温; 気温; 土壌の塩類濃度; ピシウム、或いはその他の土壌病害。
- 日照不足になる様々な要因: 曇天; 密植; 球根サイズが小さすぎる; 球根の深植え(球根サイズと土質によっても変わる); 畝間の雑草繁茂; 生育の旺盛な時期の予期せぬ日照不足など。

GLADIOLUS was originally a sub-tropical flowering plant and can be easily grown in open field.

Factors important for successful flowering are:

- (1) enough water;
- (2) enough light; and
- (3) protection against frost (the corm, as well as the plant, do not resist temperatures of zero degrees Celsius or below).

If plants have a shortage of water or light during the expected flowering period, they will not flower at all, flowers will be smaller and less well-formed or will stop flowering altogether.

- **WATER SHORTAGE** can be due to many causes: limited water supply; soil quality; soil temperature; air temperature; salt concentration in the soil; and Pythium or other root- infecting diseases.
- **LIGHT SHORTAGE** can also have several causes: adverse weather conditions; too many corms planted per square meter; too small a corm size; corms planted too deep, (in relation to corm size and soil condition); too much weed between the gladioli; and sudden light reduction during growing season when plant growth is at its fastest.

納品&保管

- 球根はネット袋に入った状態で、黒のプラスチックケースに梱包されています。納品後、出来れば早めに球根の植え付けを行ってください。
- 球根を保管する場合は、球根納品後、初めの2-3週間は、乾燥状態を保つ為に冷蔵庫ではなく、風通しがよい場所で、温度は出来れば17-20度で保管してください。
- 長期間保管する場合は、湿度を低くし、保管温度を2-5度としてください。

RECEIPT & STORAGE

- Corms are packed in nets and shipped in plastic crates. On arrival, start planting as soon as possible.
- No cold storage is required for the first 2-3 weeks, with corms kept in dry conditions in a well-ventilated room, preferably at 17° - 20° Celsius.
- Longer term storage should be at 2-5 degrees Celsius at low- humidity levels.



球根

- 納品される球根は、球根の球周に基づいてサイズ分けされています(単位・センチメートルcm)。日本の切り花生産における推奨サイズは6/8cm、8/10cmまたは10/12cmです。
- 球根サイズの選択は、花の品質を左右する重要な要素です。小サイズの球根は、最適な栽培環境(生育適温、豊富な日照量、適度な降水)が整っている場合の使用に適しています。大きなサイズの球根は、栽培環境が最適でない場合の使用に適しています。
- 例えば、70-80日の栽培期間を見込んだ場合、その栽培条件に適した品種や球根サイズを選ぶことが重要です。さらに、気候、天気予報、土質などにも考慮が必要です。様々な特性のグラジオラス品種を取り揃えておりますので、カタログ又は弊社サイト www.stoopflowerbulb.nl をご覧ください。

土質

- グラジオラスは、ほぼどのタイプの土壌でも良く育ちます。例えば、乾燥する時期でも地下水から水分を確保したり、長雨となっても、水はけが良ければ大丈夫です。
- 最適な土壌は、湿気があり、固くならない砂質ロームです。
- 前作が稲作であった土壌もグラジオラスの栽培に適しています。
- 重く湿った粘土質のような土壌でも栽培は可能です。
- 水はけが良い事は重要です。

雑草、及び土壌病菌のない圃場

- 除草は植え付けの数か月前から始めます。植え付けの6週間前にラウンドアップ(グリホサート)を土壌散布することで、雑草の管理が出来ます。また、出芽する前であれば、ロックス(リニュロン)が使用できます。
- 除草剤は湿った土壌に使用してください。グラジオラスの芽が地表から出てきたら、除草剤は使用出来ません。

CORMS

- Corms are supplied on the basis of their circumference, as measured in centimeters (cm). For cut flower production in Japan, the recommended size is 6-8, 8-10 or 10-12 cm.
- The corm size is a determining factor in the quality of the flower. Smaller sized corms are suited to the most ideal climate conditions (moderate temperatures, increasing light and no heavy rainfall). Larger sized corms are most suitable for planting when conditions are less optimal.
- It is vital to choose the right variety and size of corms, which is dependent on the expected growing conditions of around 70-80 days. The climate, expected weather conditions and soil type, etc., should be taken into consideration. Characteristics of gladioli varieties can be found in our catalogue and on our website: www.stoopflowerbulb.nl.

SOIL TYPE

- Gladioli can be grown with good results on most soil types, as long as the soil absorbs enough moisture from the groundwater during dry periods and also allows excess water to drain off quickly enough.
- The best soil is moist and loose sandy loam.
- Soil previously used for wet rice cultivation is also suitable for gladioli.
- Heavy and moist clay-like soil is also workable.
- Good drainage is important.

WEED-FREE & PATHOGEN-FREE SOIL

- Weed control should preferably start a few months before planting and can be controlled with ROUNDUP (glyphosate) six weeks prior to planting. Following planting, but before a shoot appears, LINURON can be used.
- Do use weed control on moist soil. After the gladiolus shoot emerges above the soil, the use of chemical weed control is no longer possible.

- 土壌病菌の存在しない圃場に作付してください。もし、前作に土壌病害が出ていた場合は、同じ圃場に作付しないでください。例えば、前作(グラジオラス、カーネーション、ジャガイモなど)がフザリウム、リゾクトニア、ピシウムや他の病原菌に感染していた場合、土壌を蒸気消毒するか、特定の農薬で土壌消毒してください。使用する農薬は、その地域の状況や入手可能かどうかによります。
- ピシウム病は通常、土壌中に存在する無害・有害の菌類や様々な細菌類(バクテリア)のバランスが崩れることで発生します。最も良い方法は、少なくとも半年以上前に作られた牛糞堆肥を栽培前にすき込むことです。高い塩類濃度が原因でピシウム病が発生した場合は、灌漑を何度か繰り返すことで被害を小さくすることが出来ます。

土壌構造

- 土壌中の液相、気相のバランスが適切に保たれるようにしてください。
- 土壌構造は、植え付け前に有機質をすき込むことで改良できます。例: 堆肥、腐葉堆肥、藁、干し草、家畜糞堆肥(鶏糞では無く牛糞)など。
- 重い土壌には家畜糞堆肥を使わないでください。土壌が固まってしまいます。

土壌 pH

- 栄養素の吸収を良くし、根の生育を促すには、pH6-7が最適です。
- 植え付け前に継続的に有機物を土壌にすき込むことにより、土壌が酸性またはアルカリ性に傾くリスクを軽減、または無くすことが出来ます。
- 適切な土壌改良が行えるよう、植え付けの少なくとも6週間前に、土壌サンプルを取り、pH、塩類濃度(EC値は1.0mS/cm未満)、塩素含有量、含有養分を測定される事をお勧めします。

- Only use soil which is disease-free. If there has been a problem with a previous crop, do not use the same soil again. For example, if previous crops (gladioli, carnations, potatoes, etc.) had issues with Fusarium, Rhizoctonia, Pythium or any other fungus, the soil must be steamed or disinfected using a specific chemical. The exact chemical used is dependent on the localized situation as well as availability.
- Pythium is usually caused by an insufficient balance in the soil between harmless and harmful fungus and different types of bacteria. The best solution is to use cow manure that is at least six months old before cultivation. Pythium, caused by high salt concentration, can be reduced with irrigation water repeated several times.

SOIL STRUCTURE

- Ensure a proper balance between water and air in the soil.
- Soil structure can be improved by adding organic matter well in advance of planting. Examples: compost, leaves, straw, hay or stable manure (from cows not chickens).
- Do not use stable manure with heavy soils as this makes the soil too sticky.

SOIL ACIDITY (ALKALINITY)

- A pH level between 6 - 7 is essential for root development and the potential to absorb nutrients.
- Consistently adding organic matter in advance of planting can reduce, or even eliminate, acid or alkalinity problems.
- Taking a soil sample at least six weeks prior to planting is a recommended way to determine pH, salt concentration (EC < 1.0 mS/cm), chlorine content and the presence of nutrients, so that any adjustments can be made.

施肥管理

- グラジオラスは、一度に大量の施肥をするよりも、その時必要な養分が継続的に施肥される方がよく育ちます。そうでないと、塩類濃度が高くなり過ぎたり、病原菌に感染したりするリスクが増しますので、お勧め出来ません。
- もし必要であれば、化成肥料(NPKの比率が2:2:3、又は10:10:10でフッ素を含まないもの)を施してください。
- 施肥は、天候や土壌の状態を確認しながら行ってください。本葉5枚が出るまでは、施肥はお勧め出来ません。特に気温が高く湿度が低い環境の場合、施肥が生長を乱し、花芽形成が止まってしまうことがあります。5枚目が出てきたら、花穂の部分を大きくするために、硝酸カリウムを少量施肥すると良いでしょう。即効性のある液肥をお勧めします。
- 植え付けの前には常に土壌サンプルを取ってください。そうすれば、測定結果に基づいた施肥を行うことが出来ます。

グラジオラスの発根

- グラジオラスの発根に最適な地温は、12-18度です。地温が高過ぎる場合は、植え付け前に何度か散水し地温を下げてください。地温が高いままだと、脇芽が出たり、根が十分に育たなくなります。健全な根が無いと花芽形成期に大きく影響し、高品質の切花生産が出来ません。
- 気温が35度以上になる場合、遮光ネットを使用すると、地温の上昇を抑えることが出来ます(遮光率50%の白い遮光ネットを推奨。葉が2枚出てきたら遮光ネットを外し、葉が5枚になったところでまた遮光ネットをかけます。

植え付け場所

- 建物や樹木などの影がかからず、アブラムシや害虫などが樹木から飛来することの無い離れた場所に位置する露地。
- 標高500-1,500mの地域での栽培が理想です。

NUTRITION LEVELS

- Gladioli do not benefit from a heavy application of fertilizer but from the consistent availability of sufficient nutrients instead. To do otherwise is ill-advised due to the risk of excessively high salt concentrations and a lowering of disease-resistance.
- If necessary, use a chemical fertilizer with NPK composition 2:2:3, or 10:10:10 without Fluor.
- Fertilizer application requirements depend on climate and soil conditions. It is not advisable to apply fertilizers before the fifth leaf of the plant appears, as this can disrupt the flower and cause the plant to stop flowering, especially if the temperature is high and humidity low. Upon emerging of the fifth leaf, some nitrates can be applied to enlarge the flower-spike.

Liquid fertilizer is preferred at this stage, as it is immediately absorbed by the plant.
- Always take a soil sample before planting so that fertilizer can be applied according to the recommendations provided.

ROOTING OF GLADIOLI

- The rooting of gladioli corms is best at soil temperatures of between 12-18 degrees Celsius. Avoid higher soil temperatures by watering the soil several times before planting. If the soil temperature is higher, the corms will grow a shoot and less roots. This hugely influences the final flowering stage, as without good roots a high-quality flower is impossible.
- When temperatures are 35 degrees Celsius or higher, using (preferably white) shadow nets (50% white shadow net) will help cool down the soil. After two leaves have appeared, the shadow nets should be removed and only be replaced when a plant has five leaves.

PLANTING LOCATIONS

- Open fields, far from trees or buildings, avoiding shady areas and lice or other insects falling from branches.
- Planting areas at high elevations of between 500 - 1,500 meters are ideal.



遮光ネット(黒色)を使用した圃場

Planting location using (black) shadow nets



遮光ネット(遮光率50%の白色)を使用した圃場

Planting location using (white) shadow nets (50% white shadow net)

- 標高の低い地域でも栽培は可能です。
- 圃場は出来る限り、凹凸のない平坦地が好ましいです。

- Lower land areas are also suitable.
- The planting area should be as flat as possible.

植え付け時期

- 日本でグラジオラス球根を植え付けする最適な時期は、春です。この時期は地温も低く、十分な水があり、日照量も徐々に増えていきます。
- 十分な水と栽培に適した土壌であれば、他の季節での作付けも可能です。
- 雨除けして、株が過湿にならない状態を保てるのであれば、長雨時期の植え付けも可能です。この場合、日照が少ないので、サイズの大きい球根(10/12cm)を使用する事が好ましいです。

土壌条件

- 過湿すぎず、適度な湿り気がある土壌に球根を植え付けます。植え付けする2-3日前に灌水し、適湿にしてください。
- もし植え付け後、土壌が十分に湿っていない場合は、初めの数週間の生育ステージに悪影響が出ないよう、灌水してください。
- もし土壌が多湿であったら、土壌構造のバランスが崩れるのを防ぐため、水が抜けるまで植え付けを延期してください。



PLANTING TIME

- The best time to plant gladioli corms in Japan is during spring. During this time, the soil is cool, there is sufficient water and light intensity is increasing.
- Planting in other seasons is also possible, as long as there is sufficient water and soil texture suitable for tillage.
- Planting during the rainy season is also possible with the erection of a side-less covering above to ensure plants remain more or less dry. Bigger sized corms (10-12 cm) should be used as light intensity is lower at this time too.

PLANTING

- Plant corms in soil that is sufficiently moist, but not overly wet. Irrigate the soil a few days before planting.
- If the soil is not moist enough after planting, irrigate to avoid problems during the development stage in the first weeks after planting.
- If the soil is too wet, postpone planting until it is less water-logged to prevent damage to the soil structure.

植え付け

- 球根は、畝に植え付け、深植えはしないでください。植える深さは、後に土寄せするので、5 cmあれば十分です。
- 高温時には、藁や松葉などで地表面を覆ってください。地温を下げる効果があります。

栽植密度

- 栽植密度は、球根サイズと気候に関連します。1㎡あたりの植え付けは30球(1,000㎡ = 3万球)。畝幅 75cm (通路幅30cmを含む)で株間 4~5cm にした場合、植え付け球数は1mあたり 25 球になります。球根を植える深さは球根の先端から 5 cm の深さです(生育中に土寄せできます)。

PLANTING TECHNIQUES

- Corms can be planted on raised beds or ridges to supplement natural rainfall. In Indonesia, corms should not be planted too deep; A planting depth of 5 cm is sufficient. More soil can be added later.
- Applying a mulch of composed straw, pine needles, etc. could help control soil temperature, keeping soil cooler during warmer weather.

PLANTING DENSITY

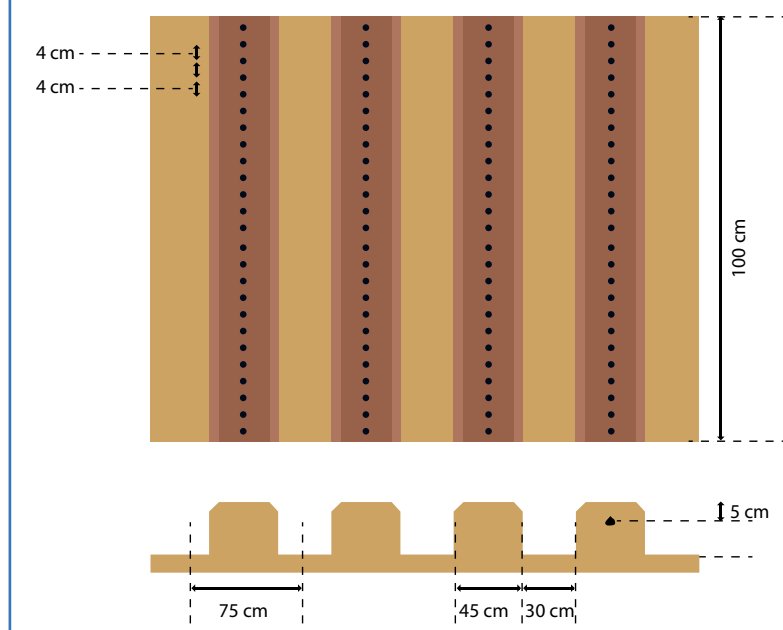
- Planting density depends on corm size and climate. Planting per square meter: 30 corms (1000 m² = 30,000 corms). Per planted meter: 25 corms. Space between each corm: 4-5 cm. One row is 75 cm in total width (which includes 30 cm path width). Planting depth: 5 cm soil on top of the corms (more can be added during the growing period).

栽植密度レイアウト



PLANTING DENSITY LAYOUT CHARTS

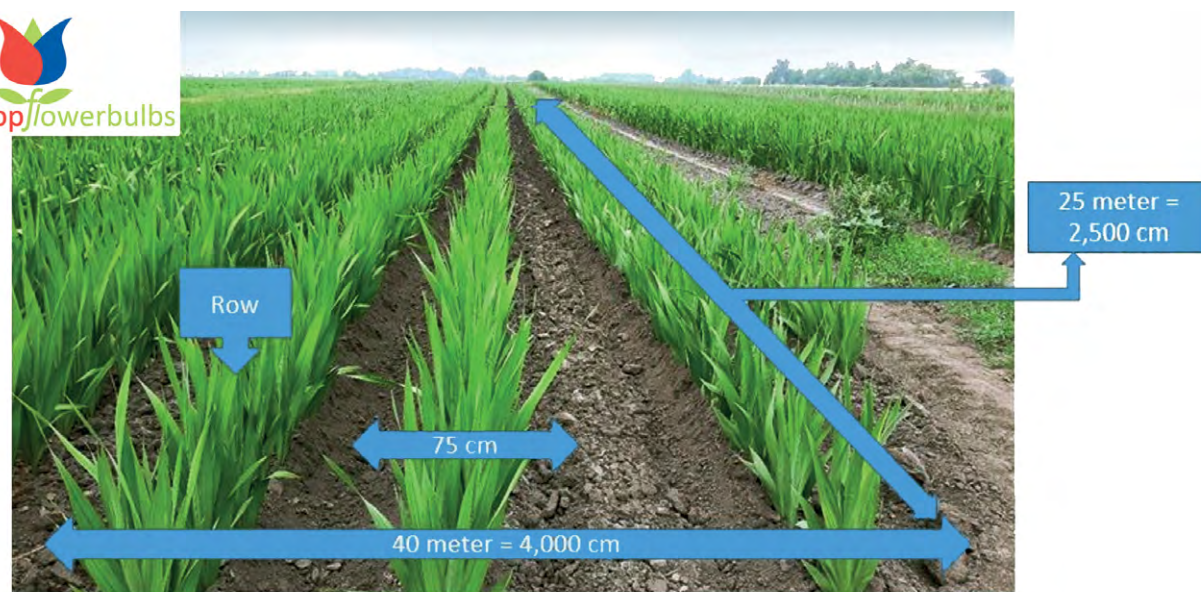
1,000 m² : 30,000 球 = 30 球/㎡
または
1mにつき約 25 球を植え付け



1 m² = 100 cm x 100 cm

株間 = 4 - 5 cm.
球根サイズに関わらず、
株間は 4 - 5 cm とする。

断面図
畝幅 = 75cm (通路幅30cmを含む)
覆土(植える深さ) = 5cm
その後、栽培途中で土寄せ可能。

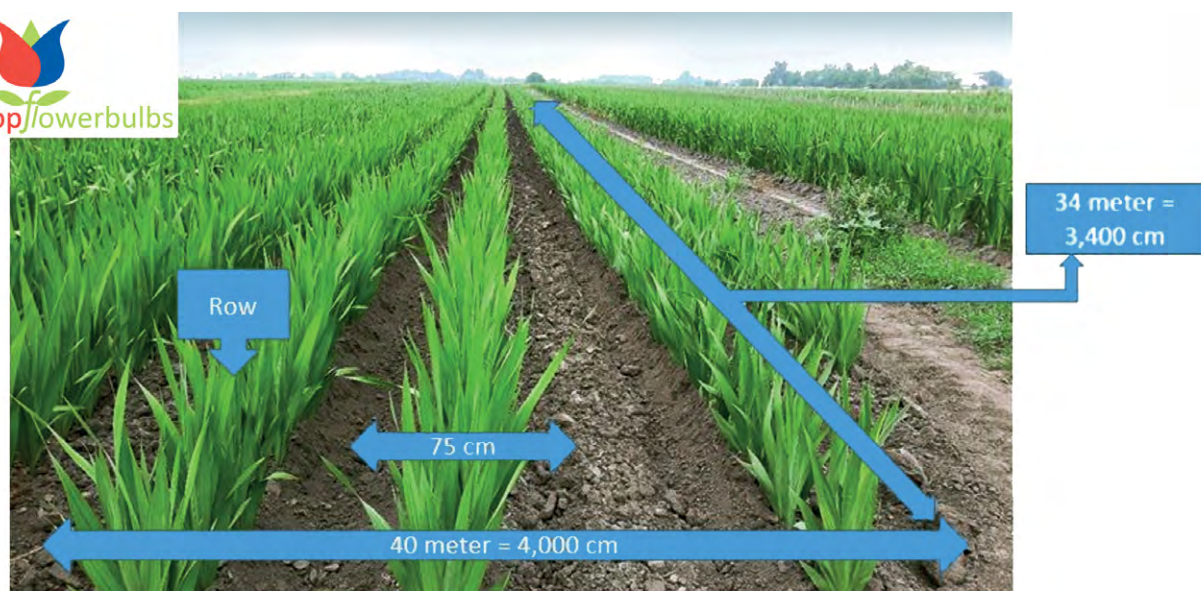


例1: 40 x 25 m の圃場に植え付けられる球数は?

1. 圃場に何本の畝を作れるか計算します。
畝幅は 75 cm (通路幅 30 cm を含む) とします。
圃場の幅 4,000 cm を 75 cm で割ると、
53 畝となります。
2. 53 畝 x 25 m (圃場の長さ) = 1,325 m の植え付けスペース
3. 1 m につき 25 球の植え付け (株間は 4 - 5 cm)
4. 植え付けスペース 1,325 m x 25 球 = **33,125 球**

Example 1: How many corms can be planted in a 40 x 25 meter field?

1. Calculations of how many rows fit the field:
One row (including path 30 cm) is 75 cm in width.
Divide 4,000 cm (width) by 75 cm width = 53 rows
2. 53 rows x 25 meter = 1,325 meter of planting space.
3. The rule is 25 corms per planted meter (space between corms = 4 - 5 cm)
4. 1,325 meter planting space x 25 corms = **33,125 corms**



例2: 1万球のグラジオラスを植え付けるのに必要な面積は?

1. 必要な平米数を計算: 1 m² に 30 球植え付け出来るので、1 m² ÷ 30 球 = 0.03333 m² これに 1 万球をかけると、必要な面積は約 334 m² となります。
2. 植え付けに必要な圃場面積を計算: 10 m x 34 m = 340 m²。または 8 m x 42 m = 336 m² など。

Example 2: What is the required field size to plant 10,000 corms?

1. Calculation how many m² is needed:
30 corms can be planted on 1 m².
Divide 1 m² by 30 corms = 0.03333 m², and multiply by 10,000 corms. The result = 334 m²
2. Calculation of the field's size:
required is a field of, for example
10 m x 34 m = 340 m². Or 8 m by 42 m = 336 m²



例3: 一畝に植え付けられる球数は?

1. 40m 幅、奥行き 25m の圃場 = 1,000 m² の面積
2. 畝幅 75 cm (通路幅 30 cm を含む) で、53 畝作れます (4,000 cm ÷ 75 cm)。
畝の長さは 25 m で、株間は 4 - 5 cm が必要です。
3. 株間を 4.5 cm とすると、長さ 25 m の畝に植え付け出来る球数は、2,500 cm ÷ 4.5 cm = 約 555 球
4. 555 球 x 53 畝 = 29,415 球 (圃場全体)

Example 3: How many corms per row/field?

1. A field 40 m wide and 25 meter long = 1,000 m² in total.
2. Each row (including 30 cm path) is 75 cm wide in total, therefore 53 rows can fit in this space (2500 cm : 75 cm).
Each row is 2,500 cm long and each corm needs 4 - 5 cm space
3. Divide 2,500 cm length by 4.5 cm (space between corms) = approx. 555 corms planted per 1 row
4. 555 corms x 53 rows = 29,415 corms

殺虫剤、殺菌剤&除草剤

- ここ数年、以前から多く使われてきた殺虫剤、殺菌剤、除草剤が使用禁止となっています。従って、薬剤になるべく頼らないで、植物を健全に栽培するための取り組みが奨励されています。Stoop社は可能な限り、生物的防除や総合的な病害虫防除の実施に常に取り組んでいます。

PESTICIDES, FUNGICIDES & HERBICIDES

- Nowadays, the use of many traditional pesticides, fungicides and herbicides is not permitted. This encourages a more proactive approach, so plant health during the growing stage is less dependent on chemical treatments. Wherever possible, Stoop always encourages the use of biological control and integrated pest management practices.

グラジオラスの病害

GLADIOLI DISEASES & DAMAGE

1. バクテリア

グラジオラス首腐病；
気温が高く降水量が多い地域で、特に湿度が高い時に発生し、問題となる病害。特に栽植密度が高いところで感染すると大きな被害となります。



特徴

● 葉色が突然灰色に変色し、外側の葉の層が葉の下部組織から離れます。そのため、葉は縦方向に裂けやすくなります。病害は地際部で発生し、周りの健全な株まで速やかに感染してしまいます。

1. BACTERIA

Burkholderia gladioli;
a disease that can become a problem, particularly during humid conditions where the weather is warm and rainfall is high. Infection results in major crop damage, particularly among high-density planting.

Identification:

- The leaves suddenly turn grey and the outer leaf layer separates from the leaf tissue beneath. This makes the leaf tear open easily in a lengthwise direction. The disease develops above soil level and can quickly spread to healthy surrounding plants.

予防&管理方法

栽培条件の改善

このバクテリアに作物が感染してしまうと、防除はほぼ不可能です。予防策として、土壤にピシウム菌対策としてアミスター(アゾキシストロビン)を散布すると、作物はバクテリアに対して抵抗性を持つことが証明されています。

このバクテリアに感染する主な要因は、植物が弱っていることです。これは人間が、身体の免疫機能が損なわれている時にバクテリアによる感染リスクが高まるのと同じです。

グラジオラスが弱る原因:

- 土壤にピシウム菌(塩類)が存在している。
 - グラジオラスをはじめ、同じ作物を同じ圃場で何年も栽培すると、バクテリアに感染するリスクが高まる。
 - 根の乾燥
 - 重く、通気性の悪い土壤での栽培
- 従って、第一段階として重要な事は、まず適切な栽培条件を確保することです。

植物を強くする。

次の段階として、バクテリア感染を予防する事が重要ですが、植物が感染してしまったら、または感染しそうな兆候が見られたら素早く対処す

Measures for prevention & control:

Improving Growing Conditions.

When these bacteria infect crops it is nearly impossible to control. Evidence shows that if soil is disinfected against Pythium (Amistar = azoxystrobin) as a preventative measure, the crop has greater resistance against the bacteria.

The main reason these bacteria attack, is because of plant weakness, in much the same way that humans are at risk of bacterial infection when their immune systems are compromised.

Weakness in gladioli can be due to several causes:

- Pythium (salt) in the soil.
- Cultivation of the same crop for many years as well as growing gladioli for many years on the same land increases the chances of bacterial infection.
- Drying out of the roots.
- Heavy, ill-ventilated soil.

Consequently, the important first step is to ensure proper growing conditions.

Plant Reinforcement.

The second step to controlling bacterial infection is to support plants once when they have become infected, or at the moment when infection is expected to strike. Bacteria prefer conditions with high humidity and temperatures higher than 20 ° Celsius. High humidity can be caused by watering

ることで。バクテリアは多湿で20度以上の気温を好みます。スプリンクラー灌水も、多湿の原因になることがありますので、ドリップ式の灌水方法をお勧めします。メガフォール、クイノソール、セレナーデなどの生長促進剤、機能性肥料も植物を強くします。10日に1度の割合で使用してください。上述の3種類には天然成分が配合されています。

バクテリア殺菌剤

多くの国では、バクテリア殺菌剤の使用は既に禁止されています。従って、仮に使用が許されている国であったとしても、それらの殺菌剤を使わないよう助言いたします。使用したとしても効果は限られていますし、バクテリア感染の根本的な原因は解決しないからです。

バクテリアは銅(Cu)で殺すことが出来ますが、一方ではグラジオラスの生長を阻害し、花の形成にも悪影響が出ます。農薬のカスミンも同様です。

2. ファイトプラズマ

ファイトプラズマはヨコバイによって伝染する病原菌です。

特徴

一つの球根から小さな脇芽が多く出る症状は、感染株から生産された球根の出芽時に見られます。これらの株は、正常の花を形成しません。ヨコバイは、健全な株、その球根に、ファイトプラズマを感染させます。生育初期に感染すると、葉の内側は黄色に変色し早い段階で枯れますが、葉の外側は緑色のままで、花は形成されません。生育後半で感染すると、花はつきますが、通常は奇形花となります。

予防&管理方法

病原体を媒介する虫の防除に有効な、登録認可されている殺虫剤を使用します。

with sprinklers, therefore drip irrigation is preferred. Several fertilizers reinforce plants, such as Megafol, Quinosol and Serenade. Use them only once per 10 days. All three are formulated using natural ingredients.

Bacteria-Killing Chemicals.

In many countries, official bacteria-killing chemicals are already forbidden, therefore even if they are permitted, it is advisable not to use them. They only help for a limited time anyway, primarily because the underlying cause of the bacteria has not been removed.

Bacteria are killed by copper (Cu), but this harms the growing speed of gladioli and adversely affects flowering too, as does the chemical Kasumin.

2. PHYTOPLASMA

Phytoplasmas are pathogens transmitted by leafhoppers.

Identification:

Plants with a variety of small shoots (bushy plants) are produced from corms infected by recently infected plants. These plants do not develop into normal flowering specimens. In

a healthy crop, with clean corms, leafhoppers can transmit Phytoplasmas. In an early infection the inner leaves of plants turn yellow and die prematurely whilst the outer leaves remain green. In this circumstance the plant will produce no flowers, whereas if infected later flowers will not usually be well-formed.

Measures for prevention & control:

Use approved insecticides that are effective at controlling these pathogen-carrying insects.



3. グラジオラス ボトリチス病

ボトリチス グラディオロウラム

菌は、グラジオラスの球根、葉、花に発症します。菌核は球根を含むグラジオラスのあらゆる部分で形成されます。多湿の環境で、この糸状菌は地上部で大量の胞子を作出し、風によって拡散します。また、地中で形成される菌核は大きく黒く平たく、1mmから9mmのサイズまで肥大します。極度の多湿状態にすると、冷蔵庫に保管した球根や切り花にも感染する場合があります。茎葉への感染は、低温(約10度)であっても、多湿状態であれば起こります。茎葉が長時間濡れたままだと、感染は他の葉にも拡散します。この病害は、球根が密植されている場合や、換気設備が無く相対湿度(RH)の高いハウス内の栽培で、多く発生します。



3. BOTRYTIS GLADIOLORUM

Botrytis gladiolorum can infect the corms, leaves and flowers of gladioli. Sclerotia can form on all parts of the plant, including the corm. Under damp conditions, this fungus produces masses of spores above ground that are dispersed by the wind.

The sclerotia formed underground are large, black and flat, ranging in size from 1-9 millimeters. Under excessively damp conditions, corms and harvested products in cold stores

can become infected.

The infection of leaves and stems occurs at cool temperatures (approximately 10 ° Celsius) and under damp conditions. If the plant remains wet for too long, the infection spreads to other leaves. This disease often occurs in crops in which corms have been planted too closely together, as well as in unventilated greenhouses where the relative humidity (RH) reaches excessively high levels.

特徴

初めの症状(葉の組織が濡れて褐色に腐る)は、多くの場合、地際部の株の根元で認められます。株は黄色く変色し、倒伏する場合があります。葉に丸く薄褐色の斑点が発生し、その後、濃い褐色になります。時間が経つと、葉に灰褐色の大きな斑点が形成され、多湿の環境になると、感染したその斑点上に灰色の菌糸が現れます。発芽した胞子は花にも感染します。感染すると、花色が退色したり、花卉に水浸状のシミが出来ます。花は最後には茶色く変色し、細くなります。

予防&管理方法

球根が納品されたら、出来るだけ早く植えてください。もし保管する場合は、相対湿度を低く保ち、良く換気をしてください。次作は輪作する事を考え、栽培を始めてください。酷い傷がある球根、病害にかかっている球根は使用出来ません。球根の植え付けは、密植にせず、株元が多湿にならないようにします。1畝1条植えにする

Identification:

Often the first symptoms (wet and brown decaying leaf tissue), appear on the neck of the plant at the surface-level of the soil. The plant turns yellow and sometimes falls over. Round, light-brown spots appear on the leaves before turning dark brown. At a later stage, large, grey-brown spots develop on the leaf tissue. During wet weather, a grey fungal web appears on infected spots. Germinating spores can also infect flowers, resulting in colorless, water-soaked spots. The flower ultimately turns brown and slimy.

Measures for prevention & control:

Plant corms as soon as possible after delivery. If storage is required, keep relatively humidity low and provide good ventilation. Follow a good crop rotation program. Remove all damaged and infected corms. Keep the crop dry by not planting too closely together.

と、個体間の風の通りが良くなり、降雨後の水はけも良くなります。灌水は、夜間に株が乾くよう午前中に行ってください。必要があれば、ボトリチス病の防除に有効な、登録認可されている殺菌剤を散布してください。使用の際は葉の両面にしっかりと薬剤が付着するように散布します。ボトリチスに感染した株が見つければ、球根ごと抜き取り処分します。

- 圃場は除草し、前作の作物残渣がないように清潔に保ちます。
- 梅雨、秋雨など曇天が見込まれる時期は1㎡あたりの植え付け数を少し減らしてください(約 30 球/㎡が目安)。
- 余程、適切に管理されていない限り、毎年同じ圃場に作付する事は好ましくありません。
- グラジオラスは湿気を好まないの、で、土壌の排水管理をしっかりと行ってください。
- 樹木や建物の影響で日陰とならない圃場で栽培してください。
- 風による倒伏防止の為、フラワーネット(または、紐)を使い、栽培して下さい。
- グラジオラス圃場の周囲 2m は雑草が無い状態にしてください。
- 雨の多い時期は、以下の殺菌剤を交互に散布して下さい。ボスカリド、マンコゼブ、クロロタロニル、プロクロラズ、フルアジナム、クレソキシメチル、マネブ、テブコナゾール、トリフロキシストロビン。殺菌剤は、葉が乾いた状態で散布し、散布後は少なくとも 3 時間は乾いたままにしてください。

4. 霜害

日本では、地域、作型により、低温になったり霜が降りたりすることがあります。低温が長く続くと、球根の表面に水ぶくれのような症状が現れ、薄い層ができます。重症になると、球根は褐色に変色、組織は軟化し、透き通った状態になります。

Planting on rigs ensures increased ventilation between the plants, ensuring they dry-off faster after rainfall.

Water in the morning so that crops can dry-off before evening. If necessary, spray crops with an approved fungicide that is effective towards controlling Botrytis.

Also, make sure when spraying that the agent is applied to both sides of the leaves.

Remove infected plants along with their corms.

- Keep soil clean from weeds and residuals from previous cultivations.
- Plant fewer corms per m2 if rainy weather is expected (around 30 bulbs/m2 is suitable).
- Unless properly managed, one should preferably not plant on the same soil every year.
- Look after soil drainage, as gladioli do not like "wet feet".
- Plant in open fields, without trees or other large objects that create shade.
- Plant in nets, (or with ropes), to avoid plants falling down in the wind.
- Keep a perimeter of 2 meters around the gladioli clear and free from plants and weeds.
- Spray plants during rainy periods, alternately with one of the following fungicides: Boscalid, Mancozeb, Chlorothalonil, Prochloraz, Fluazinam, Kresoxim-methyl, Maneb, Tebuconazole and Trifloxystrobin. When applying fungicides, leaves should be dry and remain dry after spraying for at least another 3 hours.

4. FROST DAMAGE

In Japan, low temperatures and even frost sometimes occurs during the wet season. Corms exposed to cold temperatures for too long exhibit blisters on the surface of the corm that can later become flakes. In severe cases, the corm turns brown and the corm tissue softens and becomes less opaque.

5. 花穂の奇形

特徴

花穂の奇形は世界中で見られ、また様々な形状をしています。例えば、花穂の一部分がくっついて生長したり、変形したり、折れ曲がったりします。



5. DEFORMED SPIKES

Identification:

Plants with deformed spikes can be found in many parts of the world and in many forms. Parts of the spike grow together, become deformed or double-up.

予防&管理方法

奇形は、本葉2葉から5葉の花芽形成の時期の悪影響により発生します。もしその時期に、植物がウイルスやファイトプラズマに感染すると、花芽の形成が妨げられてしまいます。そして、開花時に、様々な奇形の花を咲かせます。ウイルスやファイトプラズマは昆虫や線虫が媒介して、ウイルス粒子を植物から植物へと感染させます。最近では、セミがワイン用ぶどう畑からグラジオラスにファイトプラズマを運んできています。線虫は多湿時に、地中の深いところから上がってきて、グラジオラスの根に侵入寄生します。理由は不明ですが、線虫の害を受けやすい品種とそうでない品種があります。

Measures for prevention & control:

The deformity is caused at the moment the flower is formed, between the second and fifth leaf. If in that period a virus or Phytoplasma infects the plant, this disturbs the creation of the flower.

At the time of flowering individual plants will produce deformed flowers. The virus and Phytoplasma can be transported by insects and nematodes, carrying particles from one plant to another.

Nowadays, cicadas bring Phytoplasma from wine vines to gladioli plants. Nematodes can come up from the lower soil levels at times of high humidity, pinching the gladioli roots. Some varieties are more sensitive than others, although the reason why is unknown.

6. 日焼け

特徴

夏の期間、特に高温で湿度が低い状態の時、葉や花に茶色い斑点が現れます。主な原因は根の生育が悪く吸水が不十分である事による水不足です。影響を受けやすい品種とそうでない品種があります。植物は、蒸散量よりも多く水を吸水する必要があります。もし吸水量が蒸散量よりも少なかったら、植物に茶褐色の斑点が発現し、それは消えることはありません。

6. SUNBURN

Identification:

Brownish spots on the leaves and flower occur, especially during summer when temperatures are high and humidity levels are low. The main cause is water shortage due to an insufficiently developed root system. Some varieties are more sensitive than others. The plant should absorb more water than it vaporizes.

If the water uptake is less than the amount vaporized, the plant creates brown-black spots which will not disappear.

7. 塩類濃度の影響

グラジオラスは土壌塩類濃度に敏感です。高濃度だと根の生育が遅れたり、吸水力の低下で花芽形成に悪影響を及ぼす可能性があります。根は硬くもろくなり、物理的な損傷を受けやすく



7. SALT SENSITIVITY

Gladioli are sensitive to salt and high concentrations delay root growth and can also endanger flowering due to a plant's reduced ability to absorb water.

The root system hardens and becomes brittle and more

なります。根の色は、健康な根に比べると黄褐色に変色します。

植え付けの少なくとも6週間前に土壌サンプルを取り、pH、塩類濃度、塩素含有量、含有養分を測定すれば、土壌改良に役立ちます。EC値は1.0を超えてはいけません。

土壌塩類濃度が高い場合、灌漑を繰り返し、化学肥料の使用は避けてください。

8. 露地栽培における ブラインド

花芽形成の重要な時期(本葉3枚から5枚の出葉期)の日照不足は、形成されつつある花穂の脱水症状を引き起こします(ブラインド)。本葉5枚から7枚の出葉期に日照が不足すると、花穂の花蕾数が2~3蕾、少なくなります。

温暖な地域では、グラジオラスが冬期の特に12月から翌年2月にかけて開花するよう、9月/10月に植え付けられることがよくあります。この栽培方法では、露地に植え付けした後、株の上部にビニールなどをかける事がありますが、もし10月の気温がまだ比較的高い場合、植物の生育は非常に速くなります。また、ビニールで覆うと日照量は30 - 40% 少なくなり、出穂本数が減少する原因となります。

温暖な気候下の露地栽培でも、同じ現象が起こります。それは、高温期の植え付けで生育が速い時期に曇天が続く事で、突然日照不足になるような時です。20% 以上日照が減少すると、花芽形成が損なわれます。

高品質な切り花を生産するには、以下の事柄に留意します:

- 球根サイズ: 栽培する時期に適した球根のサイズ
- 栽植密度: 天候にも関係しますが、密植すると花の品質が下がります。
- 植え付け: 深植えしすぎると高品質な切り花の採花率が下がります。倒伏防止には、後から土寄せすることが出来ます。



8. BLINDNESS IN OPEN FIELDS

Insufficient light during the critical period (when the third to fifth leaves appears) can lead to complete dehydration the flower stem ('blindness'). Insufficient light during the appearance of the fifth to seventh leaf will result in

the loss of a few buds on the spike.

In warmer climates in particular, gladioli are often planted in September/October to flower during the winter months December, January and February. The system is to plant in an open field and cover the plants with plastic later on. However, if this is done when the temperatures in October are still relatively high, plants will have an extremely high growing speed.

Covering the plants with plastic reduces light by 30 - 40%, causing a huge reduction in flowering. The same results can be achieved in an open field in warmer climates, planting during high temperatures, with a high growing speed and a sudden reduction of light intensity as a result of cloudy weather. A reduction of light of more than 20% can cause a general abortion of flowers.

The percentage of high-quality flowers depends on a combination of:

- Corm size; the right size of corm suitable for the growing season.
- Planting density; when, with regard to the climate, planting is too dense, leading to a lower flower quality.
- Planting depth; planting too deep will cause a lower percentage of high-quality flowers. Later on, soil can be added to keep the plants growing upward.

採花

- 花穂の一番下の花蕾が色づいてきたら、採花の時期です。
- 輸送中のダメージを避けるため、花が開くまで、採花を待つてはいけません。
- 採花する際は手で、球根も含め、株ごと畑から抜き取ってください。
- そして、球根の 5 cm 上で茎を切って下さい。
- 同じ長さの 10 本の切り花をしっかりと束ね、その束をひもで結びます。
- 残った球根は廃棄すべき物なので、適正に扱い、処分してください(*)。

(*) 球根は、一度に限り、切り花生産を目的として使用出来ます。一度使用した球根は、再利用、並びに球根養成に使用しないでください。これらの行為は知的財産権を侵害し、また、採花量と花質を低下させ、結局は、切り花産業、市況を減ぼす事につながります。



HARVESTING

- Flower stems are ready to harvest as soon as the lowest flower bud displays color.
- Do not wait until flowers open up, to avoid damage from transportation.
- Harvest by pulling each stem completely, i.e. with corm, out of the soil by hand.
- Cut the stem 5 cm above the corm.
- Make neat bunches of 10 stems of the same height and bind each bunch with string.
- Leftover corms are waste and should be disposed of in a transparent manner (*).

(*) Corms are meant for one-time flower production; Do not re-plant and grow from previously used corms, as this infringes with intellectual property rights and will result in a decrease of both quantity and quality of flowers and ultimately kill the market.



調整作業、梱包、保管 & 輸送

- 採花、調整、梱包、保管、そして輸送までの全ての行程で、切り花を真っ直ぐに立てて作業を進めてください。切り花を横にしたり、斜めに置いたりすると、花穂の先端が上方向に曲がってきます。時間が経つと、先端は曲がったままで、硬く固定してしまいます。その後、切り花を真っ直ぐに立て直したとしても、花穂の先端は曲がったままです。曲がり防止する為に、栽培中にフラワーネットや紐の高さを適時調節するなどして、採花前から茎が真っ直ぐに立っている状態にしてください。保管や輸送中に切り花がしっかりと支えられるような深めのバケツや容器の使用をお勧めします。

グラジオラスの球根と花を丁寧に扱い、栽培と採花後の処理を適切に行えば、グラジオラスの切り花生産は高い収益が期待できます。美しいグラジオラスは、切り花産業を豊かにする、価値ある商品なのです。

ご質問やご不明な点がございましたら、弊社球根代理店、または弊社に直接、ご連絡ください。info@stoopflowerbulb.nl.

PROCESSING, PACKAGING, STORAGE & TRANSPORT

- During harvesting, processing, packaging, storage and transport it is important to always keep harvested stems upright.

If left in a horizontal or sloping position, the tip of the flower stem will start to bend upward. After a while, this bend in the stem becomes more rigid.

Later, when the stem is placed in an upright position again, the tips of the flower spikes will remain crooked.

Avoid this by ensuring that the stems are standing up straight, even before harvesting, by adjusting the level of the support netting, (or ropes), in time. The use of deep pails/containers to hold flower stems during storage and transportation is recommended

In all, when gladiolus corms and flowers are treated with care and solid cultivation and post-harvest practices are applied, Gladiolus cultivation is highly profitable and these beautiful flowers are a rewarding asset to enrich the existing floricultural spectrum.

For any questions you may have, feel free to contact our representatives and distributors, or get in touch with us directly at info@stoopflowerbulb.nl

目的 Stoop flowerbulbs社は、皆様に役立つ栽培方法、情報の提供は、重要な事であると考えております。この栽培ガイドに含まれる内容は、高品質な切り花生産に役立つ情報の一環として、弊社の大事な代理店や生産者の皆様へご提供するものです。

環境保護 Stoop社は環境にやさしい農業を支持しています。具体的に農業名が記されている箇所は、オランダで例証されているものですが、その前に常に天然/バイオ成分の代替品が入手可能か、そして有効なのかをご確認ください。圃場管理と病害虫防除管理がしっかりと行われていれば、栽培中の化学農薬の必要性和使用量が減少するでしょう。

農薬、機能性肥料 文中に記述のある農薬、機能性肥料は日本では販売されていない、または、農薬登録されていないものが含まれております。ご使用に際しては、必ず登録、認可の有無をご確認下さい。農薬登録のない薬剤を使用したり、登録条件以外の使用をすることは、農薬取締法で禁止されております。

免責事項 この栽培ガイドに記載されている助言、栽培方法などの実施は、全てお客様ご自身の責任において行っていただくようお願い致します。助言の内容は、常に、それぞれの地域の状況によって変わります。この栽培ガイドは、本日までの経験と知識を基に最善のものになるよう作成しました。しかしながらStoop社は、助言の効果、採花、販売する切り花本数、品質等のいかなる結果にも、一切責任を負えません。

全著作権保有。著作権Stoop flowerbulbs © 2019

Purpose. Stoop flowerbulbs attaches much importance to good advice and guidance. The information contained in these cultivation guidelines has been made available to our respected partners and clients as a service to support the production of high-quality cut flowers.

Sustainability. Stoop stands for sustainable farming practices. Where specific chemicals are mentioned, these are for illustration purposes only; one should always assess the availability and effectiveness of natural/biological alternatives first. Good farm and pest management practices will reduce the need for and amounts of chemicals for production.

Chemicals/Fertilizers. The specific chemicals/fertilizers are mentioned, these are included, which are not sold/ allowed to use for gladiolus cultivation in Japan.

Please check carefully by yourself if they are permitted for usage as registered chemicals by Japanese Agricultural Chemicals Control Act. The usages for nonregistered chemicals and except for registered condition are prohibited by the aforesaid act.

No liability. All advice is given without obligation, the application of advice, resources, cultivation methods, etc. as described is entirely at your own risk. Interpretation of the advice should always be in the context of specific local circumstances.

These guidelines were made with the best intention with the knowledge of today. However, Stoop cannot be held responsible for any results of the application of the advice nor the outcome of harvested and sold flowers, be it in quantity or in quality.

All rights reserved. Copyright: Stoop flowerbulbs © 2019.



Flevo Eskimo®



Flevo Ice®



Flevo Cheers®



Flevo Fusion®



Flevo Nautica®

助言、翻訳補佐
タキイ種苗株式会社

**Advice and Assist of translation
Takii & Company, Limited**



Stoopflowerbulbs

**Waarlandsweg 3a
1738DL Waarland**

The Netherlands

info@stoopflowerbulb.nl