



# ALBIT PLUS

## Descrição do produto

Atualizada: **01.02.2022**



# ALBIT PLUS

**ADUBO FOLIAR PARA AUMENTAR  
A PRODUÇÃO E QUALIDADE DA COLHEITA**

### COMPOSIÇÃO GARANTIDA

Azoto (N) total .....	9,90 %
Azoto nítrico .....	0,60 %
Azoto amoniacal .....	2,20 %
Azoto ureico .....	5,50 %
Azoto orgânico .....	1,60 %
Fosfato (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) total .....	7,70 %
Potássio solúvel em água (K <sub>2</sub> O) total .....	5,60 %
Ácidos húmicos total .....	5,70 %
Matéria orgânica total .....	26,00 %

#### Componentes orgânicos:

Massa de agulhas de coníferas .....	0,08 %
Extrato de agulhas de coníferas .....	7,90 %

**\*Não contém microrganismos vivos**

**ADUBO ORGANOMINERAL  
NK FLUÍDO 10-5 LÍQUIDO**

pH: 5,4

**INÓCUO E NÃO TÓXICO PARA OS SERES  
HUMANOS, PLANTAS E ABELHAS**

### CARACTERÍSTICAS

O ALBIT PLUS® aumenta o rendimento e a qualidade da

# Índice

Desenvolvimento de ALBIT PLUS® .....	3
O que é o ALBIT PLUS® .....	3
Substância ativa principal .....	4
Composição.....	5
Produto não tóxico e com resíduos químicos zero .....	5
Melhorias e patentes.....	7
Eficácia comprovada do produto.....	7
Propriedades e mecanismos de ação.....	8
<i>Esquema de ação de ALBIT PLUS®</i> .....	9
Propriedades do produto .....	9
Antistresse.....	9
Bioestimulante .....	12
Fungicida e imunizador .....	18
Antídoto.....	24
Melhor absorção de fertilizantes.....	25
Resistência às temperaturas extremas .....	29
Melhoria do estado do solo.....	35
A melhoria da germinação de sementes .....	37
A melhoria da qualidade da colheita.....	39
Modos de aplicação .....	42
Aplicação foliar.....	43
Tratamento de sementes.....	43
Tratamento em sulcos durante a sementeira .....	44
Preparação de mudas de espécies para transplante .....	45
Tratamento de estacas .....	46
Aplicação através de rega .....	47
Compatibilidade com outros produtos .....	47
Baixa dosagem e custo do tratamento.....	48
Alta rentabilidade.....	48
Facilidade de utilização.....	49
Armazenamento.....	49

## **Desenvolvimento de ALBIT PLUS®**

---

O ALBIT PLUS® é um produto revolucionário, de aplicação agrícola, que exigiu 10 anos de desenvolvimento e testes antes de ser colocado à disposição dos agricultores na Rússia, primeiro, e depois do resto do mundo. Atualmente, o ALBIT PLUS® é comercializado com sucesso há mais de 15 anos em mais de 40 países de todos os continentes.

O produto foi desenvolvido pela empresa “Empresa Científica e Produtora ALBIT” fundada em 1992, com o apoio do Centro de Ciências Biológicas da Academia Russa de Ciências na cidade de Pushchino, Região de Moscovo. A empresa não é uma organização meramente industrial, mas que se dedica à investigação. Assim, além de desenvolver o produto ALBIT PLUS®, o seu pessoal tem como atividade prioritária o desenvolvimento de novas biotecnologias orientadas para a ecologização da agricultura. A investigação conjunta é realizada com os institutos da Academia Russa de Ciências, RAAS, universidades líderes do país e instituições científicas de países estrangeiros, no total de mais de 80 instituições. Os resultados dos trabalhos de investigação da empresa foram expostos em mais de 150 publicações científicas.



*Edifício científico e de produção do produto ALBIT PLUS®*

## **O que é o ALBIT PLUS®**

---

O ALBIT PLUS® é um inovador bioativador de última geração, de origem biológica, que aumenta a resistência das plantas e a seca e a outras formas

de stresse causadas por fatores ambientais adversos, além de imunizar as plantas contra uma ampla gama de doenças, neutralizar os efeitos do stresse dos pesticidas e fertilizantes químicos e melhorar a germinação das sementes. Graças ao conjunto das suas propriedades, o ALBIT PLUS® **consegue reduzir as perdas de colheita em até 35 %**, juntamente com uma melhoria significativa na própria qualidade da colheita.

A alta eficiência do ALBIT PLUS® deve-se ao facto de que, diferentemente da maioria dos produtos análogos, o ALBIT PLUS® não estimula diretamente o crescimento, mas que melhora o estado geral da planta e protege-a de stresses abióticos, com o qual potencia a imunidade natural da planta e isso resulta numa melhoria do rendimento da produção.

Os efeitos positivos do ALBIT PLUS® sobre o aumento do rendimento dos cultivos foram demonstrados em mais de 250 testes, com 70 tipos de cultivos agrários em mais de 40 países e com diferentes condições climatéricas e de solo.

## Substância ativa principal

---

A principal substância ativa do ALBIT PLUS® é um bio polímero natural ácido poli-beta-hidroxibutírico (PGB). O conteúdo de PGB nas células da bactéria produtora *Bacillus megaterium* alcança cerca de 77% da biomassa seca. A segunda bactéria, a *Pseudomonas aureofaciens*, reforça a síntese do PGB por parte da produtora principal e gera despomerases e outros fermentos que também transformam o PGB em formas fisiologicamente ativas para as plantas (tais como oligómeros e beta-aminobutírico).

Em condições normais, estas bactérias vivem nas raízes das plantas, estimulam o seu crescimento e protegem-nas de doenças e condições ambientais desfavoráveis. A composição também incorpora substâncias que estabilizam e potenciam o efeito da substância principal: sulfato de magnésio, fosfato de potássio, nitrato de potássio, ureia e extrato de coníferas. Estes componentes têm uma função protetora do PGB, cuja atividade reforçam em cerca de 10 vezes.

O ALBIT PLUS® não contém microrganismos vivos, o que faz com que o efeito do produto seja mais estável, menos suscetível às condições ambientais.



*Equipa de fermentação ultramoderna especialmente desenvolvido para sintetizar PGB*

## Composição

O Produto ALBIT PLUS® tem a seguinte composição:

Azoto (N) total	<b>9,90 %</b>
Fosfato (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) total	<b>7,70 %</b>
Potássio (K <sub>2</sub> O) total	<b>5,60 %</b>
Magnésio (MgO) total	<b>0,62 %</b>
Enxofre (SO <sub>4</sub> ) total	<b>2,70 %</b>
Microelementos (Mo, Fe, Co, Mn, Cu, Ni, Zn em forma de sulfatos e cloretos) totais	<b>4,6 %</b>
Aminoácidos (alanina, arginina, ácido aspártico, ácido glutâmico, glicina, histidina, hidroxiprolina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, ornitina, fenilalanina, prolina, serina, treonina, tirosina, valina, triptofano) totais	<b>10,23 %</b>
<b>Substância ativa poli-beta-hidroxibutirato (PHB) total</b>	<b>0,62 %</b>
Biomassa orgânica hidrolisada das bactérias benéficas do solo ( <i>Bacillus megaterium</i> e <i>Pseudomonas aureofaciens</i> ) total	<b>26,00 %</b>

## Produto não tóxico e com resíduos químicos zero

De acordo com a investigação realizada conforme o padrão de Estao da Federação Russa GOST 12.1.007-76, o ALBIT PLUS® pertence à classe 4 de substâncias perigosas (ou seja, trata-se de uma substância praticamente inócua para os seres humanos), enquanto que a imensa maioria dos pesticidas se incluem entre as classes 1, 2 e 3, que pressupõem um maior perigo. O ALBIT PLUS®, além do mais, não possui propriedades nocivas para as plantas. Tanto no solo, como nos organismos das plantas, o produto

decompõe-se rapidamente em elementos naturais não tóxicos para o meio ambiente.

Na Suíça, na República Checa e em outros países da União Europeia é permitida a utilização de ALBIT PLUS® na agricultura ecológica. Em Portugal o produto não está autorizado em agricultura ecológica.

A principal substância ativa de ALBIT PLUS®, o ácido poli-beta-hidroxitúrico, pertence aos polímeros biocompatíveis totalmente inócuos. Os grânulos de PGB que contém ALBIT PLUS® são destruídos por completo em poucos dias devido à microflora natural do solo e das plantas.

Por outro lado, o ALBIT PLUS® é um produto com resíduos químicos zero graças ao facto de se empregar em doses pequenas. Por exemplo, a concentração de ALBIT PLUS® mais elevada para os tratamentos foliares é de 0,25% e para o tratamento das sementes, de 2%. Com uma aplicação foliar na quantidade máxima de água por hectare, 2000 litros, a distribuição dos componentes por hectare é a seguinte:

- Potássio – 38,9 gr por hectare;
- Nitrato – 28,3 gr por hectare;
- Fosfato – 25,6 gr por hectare;
- Magnésio – 3,1 gr por hectare;
- Sulfato – 17,9 gr por hectare;
- Ureia – 92,3 gr por hectare.

O conteúdo dos componentes transmitidos por hectare empregando a solução de trabalho do ALBIT PLUS® - inclusivamente com a concentração máxima possível - **é entre 1,2 e 11,5 vezes menos do que o conteúdo natural destas substâncias nas próprias plantas.** Neste caso, cada planta obtém apenas uma parte mínima da solução e, na realidade, a quantidade de substâncias que transmite o ALBIT PLUS® é inclusivamente inferior.

A Academia de Ciências Agrícolas de Rússia incluiu ALBIT PLUS® no grupo de **substâncias seguras para as abelhas.** Assim, foram realizados testes com as concentrações máximas que é possível alcançar nas condições do campo e constatou-se que, após a aplicação da solução de trabalho de ALBIT PLUS®, nem as plantas fluorescentes dos cultivos entomófilos, nem as plantas que cresceram de sementes tratadas com ALBIT PLUS® supõem qualquer perigo para as abelhas (*Relatório do Instituto de Investigação Científica de Apicultura da Academia Agrícola da Rússia, Riazán, 2011*).

Desta maneira, quando se manuseiam as doses recomendadas da solução de trabalho de ALBIT PLUS®, é transmitida uma quantidade ínfima de substâncias minerais; muito menos, de facto, do que a quantidade natural

que contêm as próprias plantas e, em consequência disso, não fica uma concentração residual depois da sua aplicação.

## Melhorias e patentes

O principal sucesso do ALBIT PLUS® é que, 25 anos depois da sua invenção, continua a ser um produto vigente e com procura de mercado, uma vez que não tem concorrência análoga até à data. Para manter esta posição de proeminência, o ALBIT PLUS® é objeto de uma constante otimização das tecnologias de utilização do produto e, a fim de melhorar a sua composição, dá-se atenção permanente e prioritária à investigação científica. O resultado destes esforços é que **existem 6 patentes do ALBIT PLUS® a nível mundial.**



Patentes registadas do ALBIT PLUS®

## Eficácia comprovada do produto

A eficácia do produto é indicada não apenas pela sua procura no mercado, mas também devido aos resultados em instituições, laboratórios, estações de teste e, definitivamente, em inúmeras organizações de todo o mundo. Foram obtidos excelentes resultados com ALBIT PLUS® em mais 75 instituições estatais russas e esses mesmos sucessos foram constatados fora da Rússia, em:

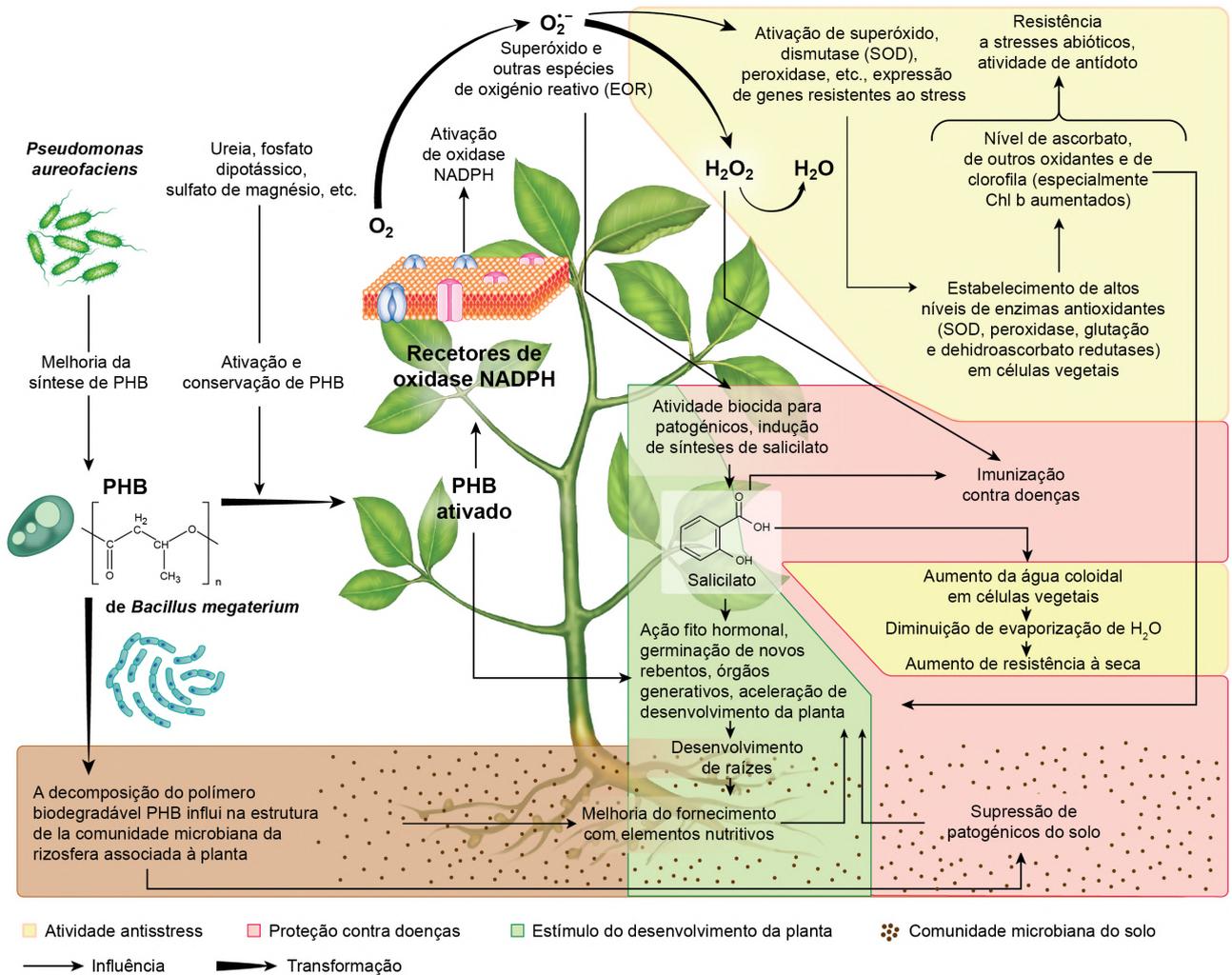
- Eurofins Scientific (Austrália);
- Academia Agrícola Estatal da Bielorrússia (Bielorrússia);
- Instituto de Investigação de Viticultura e Enologia (Hungria);
- Instituto de Investigação Agrícola da Academia Húngara da Ciências (Hungria);
- Fachhochschule Südwestfalen (Alemanha);

- Instituto de Investigação Científica do Cazaquistão de Proteção Vegetal e Quarentena (Cazaquistão);
- Instituto de Investigação do Cazaquistão de Agricultura e Cultivo de Plantas (Cazaquistão);
- Universidade Agrotécnica do Cazaquistão de S. Seifullin (Cazaquistão);
- Centro Científico e de Produção de Quintas de A. I. Baraeva (Cazaquistão);
- Universidade Agrícola da Letónia (Letónia);
- Instituto Estatal de Seleção de Cultivos de Campo (Letónia);
- Instituto Estatal de Seleção de Cultivos de Cereais (Letónia);
- Centro Científico de Agricultura e Silvicultura da Lituânia (Lituânia);
- Instituto de Agricultura de Lituânia (Lituânia);
- Universidade de Abuja (Nigéria);
- Estação de Investigação e de Desenvolvimento Agrícola (Roménia);
- Instituto de Química de Substâncias Vegetais de S. Yu. Yunusov (Uzbequistão);
- Instituto de Investigação de Seleção, Sementes e Agrotecnologia da Colheita de Algodão (Uzbequistão);
- Instituto de Investigação de Algodão do Uzbequistão (Uzbequistão);
- Instituto de Viticultura e Enologia de V. E. Tairova (Ucrânia);
- Estação Experimental Vestankvarn (Finlândia);
- Universidade G. Mendel (República Checa);
- Instituto Central de Controlo e Investigação Agrícola (República Checa);
- Instituto de Investigação Agrícola Kromeriz (República Checa);
- Associação Checa de Sementes Oleaginosas (República Checa);
- Quinta Experimental Borgeby Gard (Suécia);
- Instituto de Fitogenética (Estónia).

## Propriedades e mecanismos de ação

O mecanismo de ação do ALBIT PLUS® baseia-se no estímulo das reações protetoras naturais das plantas. O ALBIT PLUS® interage com os recetores da NADPH oxidase da planta, que ativa a expressão de um complexo de enzimas antioxidantes (superóxido dismutase, reductase de dehidroascorbato e reductase de glutação). As plantas tratadas com ALBIT PLUS® adquirem uma maior resistência ao stresse causado pelos pesticidas, a seca, as temperaturas extremas, as geadas, a contaminação química do solo, a salinização e outros. O indicador de resistência ao stresse das plantas tratadas com ALBIT PLUS® é o alto conteúdo de clorofila. A ativação da NADPH oxidase, estimulada por ALBIT PLUS®, também induz a síntese de ácido salicílico, um composto de sinalização extremadamente ativo que imuniza as plantas contra as doenças através da resistência

sistémica adquirida. Em resultado, os tecidos vegetais adquirem uma resistência não específica a uma ampla gama de agentes patogénicos.



Esquema de ação de ALBIT PLUS®

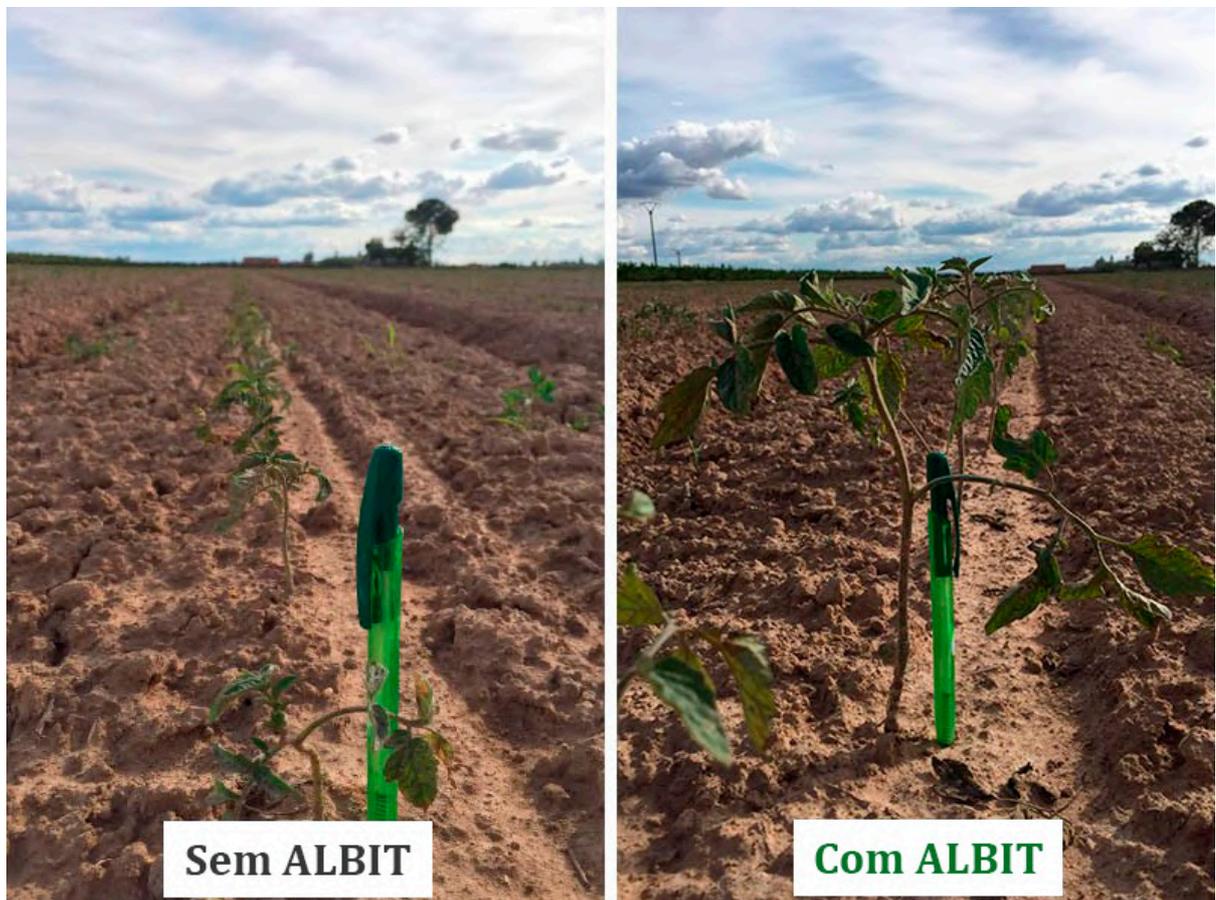
## Propriedades do produto

### Antistresse

O PGB e seus derivados interagem com os recetores do sistema de NADPH oxidase das plantas, localizados na superfície das células. A potenciação da atividade de NADPH oxidase das plantas cria oxigénio singleto e outras formas de oxigénio ativo (FOA) em concentrações elevadas que, no entanto, não têm nenhum efeito pernicioso sobre as plantas. Este processo ativa a produção de toda uma série de fermentos antioxidantes vegetais (superóxido dismutase, peroxidase, glutação deshidrogenasa, glutação reductase) com capacidade de detoxificação das formas de oxigénio ativo. O elevado nível dos fermentos antioxidantes nas células das plantas também origina um aumento do conteúdo de ácido ascórbico e clorofila.

Qualquer tipo de stresse, quer sejam alterações bruscas de temperatura, geadas, humidade excessiva, danos mecânicos ou outros, pressupõem a acumulação de FOA e a deterioração da clorofila, mas quando as plantas foram tratadas com ALBIT PLUS®, mostram uma resistência aumentada a todas estas situações.

O melhor exemplo para ilustrar a capacidade antisstresse do produto ALBIT PLUS® é a sua aplicação com sucesso quando se leva a cabo o **transplante das mudas de espécies**. Durante a plantação, as plantas e as árvores sofrem de uma grande quantidade de stresse. O tratamento com ALBIT PLUS® ajuda as plantas a minimizar dito stresse e a ativar o seu crescimento e desenvolvimento quando ocorrem condições para tal. Desde modo, o ALBIT PLUS® **consegue reduzir o número de plantas mortas** e, em consequência, os custos adicionais em plantas novas.



*Diferença entre mudas de espécies de tomates sem tratamento com ALBIT PLUS® e mudas de espécies tratadas imediatamente depois da sua plantação (Badajoz, Espanha, 2018)*



*Diferença no desenvolvimento entre uma nova plantação de vinha tratada com ALBIT PLUS®, e outra sem tratar (Sevilha, Espanha, 2018)*

Os efeitos também se observam com os fertilizantes minerais que se utilizam para a fertilização foliar das plantas no processo da vegetação e, em particular, no que concerne à ureia. Por exemplo, a utilização da ureia nos campos de trigo permite fornecer às plantas o nitrogénio acessível para a formação da colheita e, assim, aumenta o conteúdo de proteína (glúten) no grão. Os fertilizantes foliares com ureia (30-40 kg de substância ativa por 1 ha) aplicam-se para melhorar a qualidade do grão de trigo de inverno. Ao empregar estas doses, criam-se concentrações de ureia na solução de trabalho entre 10% e 15% e, inclusivamente de 30% se o tratamento se realizar mediante a aplicação através de meios aéreos. É necessário ter presente que a utilização de ureia em concentrações superiores a 1% pode causar queimaduras nas plantas. No entanto, **o ALBIT PLUS®, em combinação com a ureia, elimina o efeito stressante do adubo foliar.**

A sensibilização das plantas contra o stresse inclui determinadas etapas dos sistemas e mecanismos que o ALBIT PLUS® induz no processo de imunização das plantas. Ficou demonstrado, por exemplo, que os processos de fito imunidade estão estreitamente vinculados com a atividade das fito hormonas. Neste sentido, o produto também pode ter

efeitos através da regulação da atividade auxínica. Para além disso, a melhoria da tolerância à mudança brusca das temperaturas e da resistência à contaminação do meio ambiente podem aumentar o conteúdo dos principais pigmentos fotossintéticos (clorofilas), o aumento da intensidade fotossintética e a síntese elevada de antioxidantes nas células, que acarretam uma recuperação acelerada das plantas depois de ter sofrido eventos stressantes.

## Bioestimulante

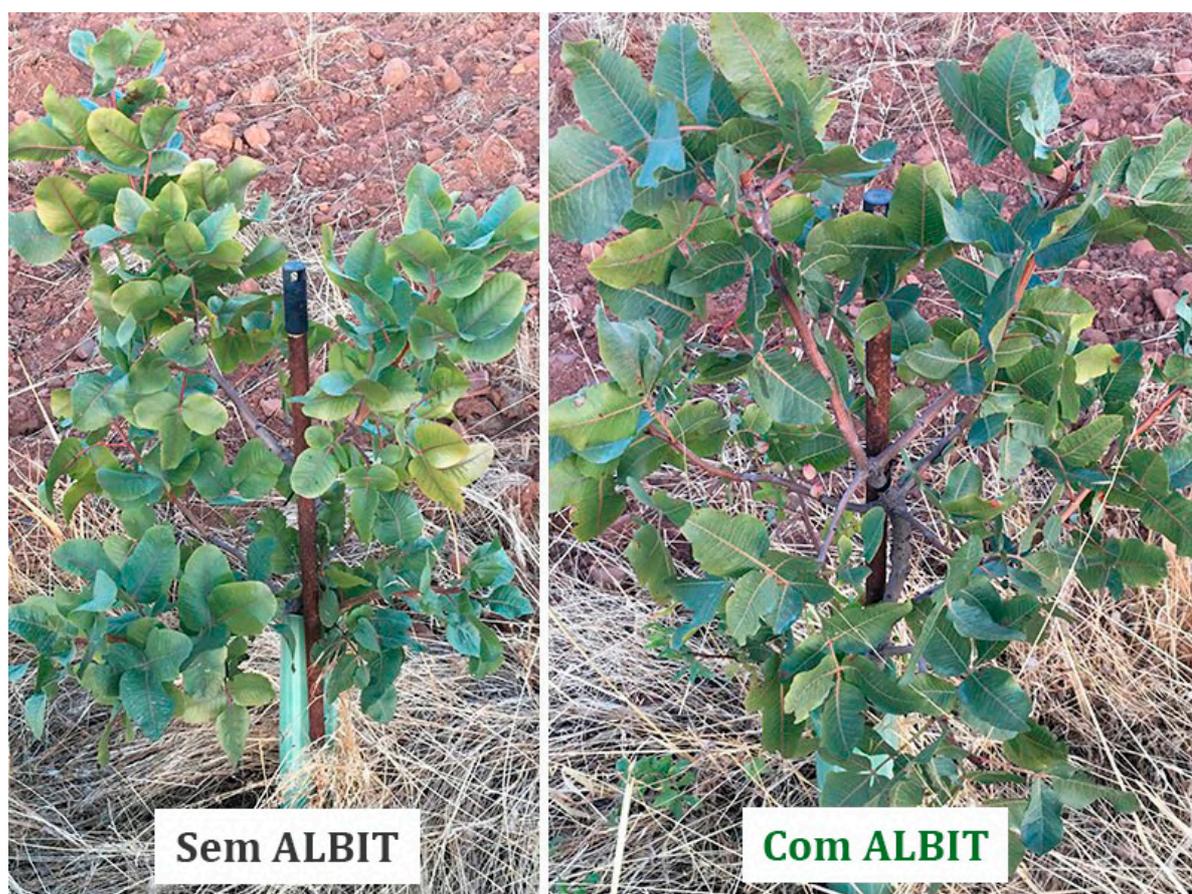
Os produtos de transformação do ácido poli-beta-hidroxibutírico possuem um claro efeito auxínico. A atividade auxínica nas concentrações funcionais de ALBIT PLUS® equivale à solução 10-3 M do ácido indolacético. Foi determinado que o ALBIT PLUS® apresenta **uma elevada atividade auxínica** graças ao facto de o produto ter uma influência direta sobre as plantas, intensificando os seus processos bioquímicos, o seu crescimento e o desenvolvimento e a distensão das células. Esta atividade assemelha-se à ação do ácido indol-3-acético (IAA), a principal auxina vegetal numa concentração aproximada de 10-6 M.



*Diferença entre milho sem tratamento e milho com dois tratamentos de ALBIT PLUS® (EUA, 2015)*

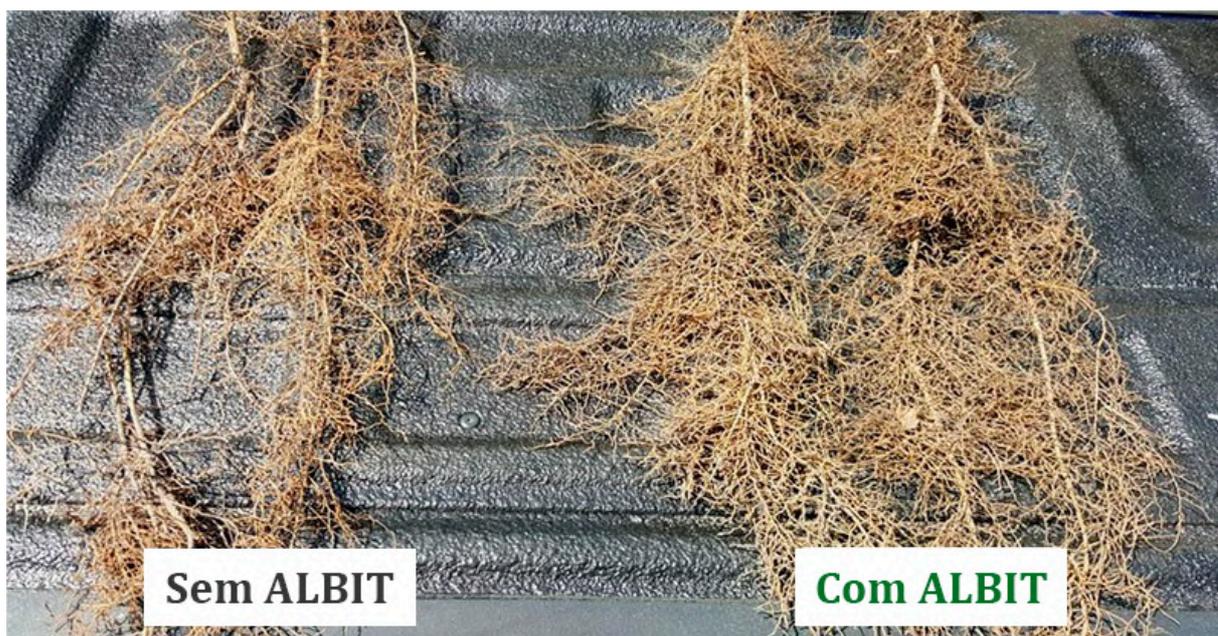
O segundo mecanismo que regula o crescimento das plantas é a **influência estimulante de ALBIT PLUS® sobre a fotossíntese**, processo fundamental do organismo vegetal. Durante a fotossíntese, as plantas absorvem a energia da luz solar e sintetizam glicose do dióxido de carbono

e da água (o antecessor da maioria das substâncias do organismo vegetal). Normalmente, os que observam os cultivos tratados com ALBIT PLUS® destacam-se “cores mais verdes e intensas”. A explicação é que o produto aumenta a quantidade de clorofila, o componente principal da fotossíntese. Nos testes do Instituto de Investigações Científicas em Matéria de Cultivo de Sementes e Seleção de Leguminosas da Rússia fica demonstrado que, após o tratamento com ALBIT PLUS®, produz-se um aumento médio de 6% a 12% do conteúdo de clorofila nas folhas da roseira silvestre, da cebola e da relva. Para a intensificação da síntese da clorofila contribui o facto de o ALBIT PLUS® apresentar fragmentos da molécula de clorofila (restos de fitina e de anel porfírico) que penetram no produto do extrato de pinheiro e da pasta de clorofila e carotina. O ALBIT PLUS® também contém uma importante quantidade de magnésio (38,7 g/l), necessário para a síntese da clorofila. Além dos elevados índices de clorofila, no enquadramento de um teste realizado com a macieira no Instituto de Investigações Científicas em Matéria de Cultivo de Sementes e de Seleção de Leguminosas da Rússia, evidencia-se uma acentuada intensificação da fotossíntese (Fv/Fm) de 5 % a 7 %. E, da mesma forma, fica patente que o produto aumenta o armazenamento de **antioxidantes** nas células vegetais, o que favorece a formação, a ritmo acelerado, dos novos elementos estruturais do organismo vegetal.



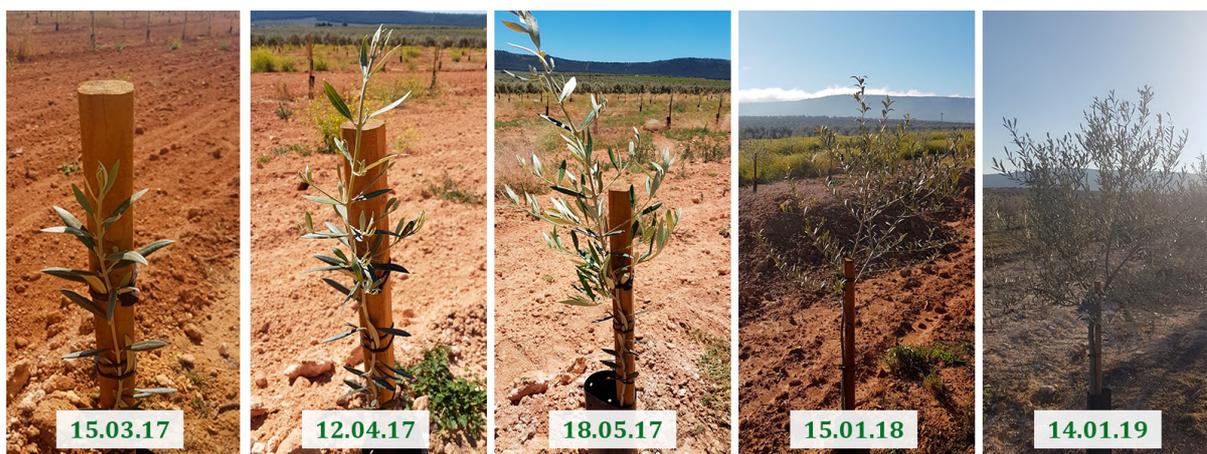
*Maior conteúdo de clorofila nas folhas de pistachos tratados com ALBIT PLUS® (Toledo, Espanha, 2016)*

O ALBIT PLUS® **estimula o crescimento equilibrado tanto da biomassa aérea, como da subterrânea**. Com ALBIT PLUS®, **ao peso das raízes** aumenta entre 4% e 7%; **o comprimento das raízes**, entre 6% e 11%. A estimulação simultânea do crescimento da biomassa aérea e subterrânea devido aos efeitos do ALBIT PLUS®, permite às plantas resistir melhor contra infeções e assimilar os nutrientes a partir das etapas iniciais de crescimento. Por outro lado, o ALBIT PLUS® facilita a formação antecipada e o crescimento reforçado de **um potente sistema radical** e potencia a **criação das raízes secundárias**, tanto nos cultivos de cereais, como noutras plantas.



*Diferença no desenvolvimento do sistema radial de laranjeira sem tratamento e tratado com ALBIT PLUS® (EUA, 2016)*

Uma propriedade muito destacada do ALBIT PLUS® é que, em regra, o produto **acelera notavelmente os prazos das fases fenológicas** dos cultivos agrícolas. De acordo com os dados de testes de que dispomos, no caso dos cereais, esta aceleração pode alcançar, em média, 1 e 12 dias. No caso das plantas lenhosas, se começar a utilizar ALBIT PLUS® juntamente com os primeiros tratamentos planeados por via foliar, poder-se-á conseguir a produção plena em 6-12 meses antes do normal.



*Evolução da oliveira Hojiblanca em terra seca, tratada a cada 30 dias com ALBIT PLUS®. No final de 2018, 420 gr de azeitonas foram colhidas por árvore (Málaga, Espanha, 2019)*

Nos testes do Instituto de Investigação Científica de Seleção e Cultivo de Sementes de Hortalças (2001-2003) constatou-se que, com o ALBIT PLUS®, a maturação das hortalças (tomates, pepinos, pimentos) produzia-se a uma maior velocidade e de forma simultânea. A colheita foi colhida quase na totalidade na primeira e na segunda colheita e, juntamente com o rendimento total, aumentou também a colheita antecipada. No testemunho, observava-se que a maturação era mais tardia e prolongada no tempo.

Evidentemente, este fenómeno deve-se, sobretudo, à elevada atividade auxínica do produto. Para além disso, o ALBIT PLUS® contribui para a acumulação dos antioxidantes nas células das plantas, o que facilita a formação acelerada de novos elementos estruturais do organismo vegetal. Por outro lado, a eficácia do produto contra as doenças permite libertar mais metabolitos plásticos para o crescimento.

Graças às suas propriedades estimulantes, o produto demonstra uma eficácia muito alta na **recuperação da massa vegetal** assim que as plantas tenham sofrido danos mecânicos. Por exemplo, os tratamentos com ALBIT PLUS® ajudam a recuperar as plantas e as árvores após terem sido danificadas pelo granizo.

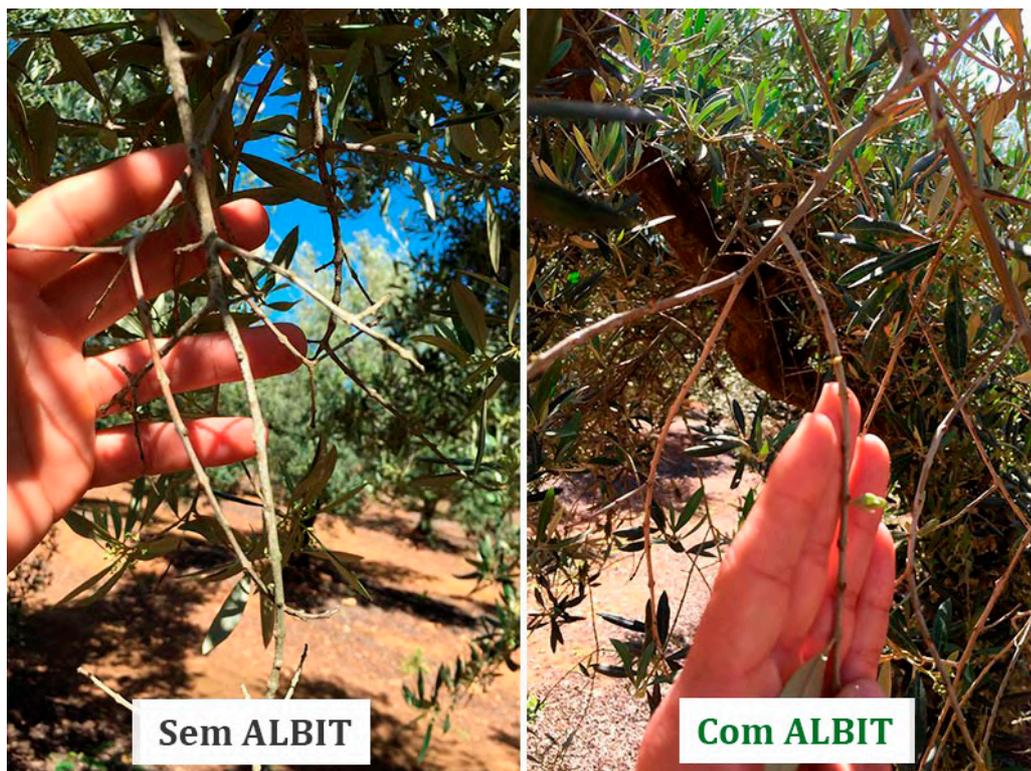
Esta propriedade do ALBIT PLUS® é essencial para os cultivos e, muito particularmente os de vinhedo, que se encontram em zonas habitualmente expostas a geadas e granizo. Um recente caso de estudo é o do vinhedo de umas adegas de Palma de Maiorca (Espanha) que ficou muito danificado pelo granizo em princípios de junho. Graças a três tratamentos com ALBIT PLUS®, com um intervalo de 30 dias, foi possível recuperar completamente a massa vegetal dos vinhedos. A vinha floresceu a 25 de julho de 2017, algo nada habitual nesta zona, tal como a própria data da vindima, que foi a 11 de novembro do mesmo ano. Apesar de uma

colheita tão tardia, graças à eficácia dos tratamentos com ALBIT PLUS® foi possível uma recuperação completa. Este método, portanto, também pode ser utilizado com sucesso nas vinhas que necessitam de recuperação depois de um ano de geadas tardias que danificam os novos rebentos.



*Recuperação da vinha tratada com ALBIT PLUS® após ter sido danificada pelo granizo (Palma de Maiorca, Espanha, 2017)*

Esta propriedade reparadora do ALBIT PLUS® ajuda a recuperar as azeitonas após a colheita, uma vez que com a colheita mecanizada a árvore sofre um stresse tal que perde uma grande quantidade de massa vegetal, um facto que afetará negativamente o seu rendimento no ano seguinte. Assim, após a colheita, a utilização de ALBIT PLUS® consegue recuperar, significativamente, a perda de massa verde.



*Recrudescimento da ramagem velha e a seca de azeitona após os tratamentos com ALBIT PLUS® (Badajoz, Espanha, 2018)*



*Recuperação da massa vegetal, graças ao tratamento com ALBIT PLUS®, perdida previamente devido aos efeitos da colheita (Cádiz, Espanha, 2017)*

Com ALBIT PLUS®, o crescimento vegetativo acelerado permite que as plantas acumulem uma reserva suficiente de metabolitos plásticos. No entanto, posteriormente, o estímulo do crescimento das plantas como consequência da utilização de ALBIT PLUS®, complementa-se com **o estímulo adiantado do florescimento, a formação dos órgãos generativos e a extração seletiva dos nutrientes para ditos órgãos**, o que resulta na formação de uma elevada colheita adicional.

## Fungicida e imunizador

O ALBIT PLUS® é um produto de aplicação agrícola que aumenta a qualidade e o rendimento das colheitas e que possui propriedades fúngicas. Esta ação fúngica, no entanto, é indireta, uma vez que o produto não contém substâncias ativas que destroem diretamente os patogénicos produtores de doenças nas plantas. O ALBIT PLUS® reforça o sistema imunitário das plantas e fortalece a sua capacidade natural de resistência às doenças.

Em inúmeros testes, como os efetuados na Cátedra de Micologia e Algologia da faculdade de Biologia da Universidade Estatal de M. V. Lomonosov (Moscou), no Instituto A. N. Bach de Bioquímica da Academia de Ciências da Rússia (ACR), na Universidade Agrária Estatal e no Instituto G. K. Skriabin de Bioquímica e Fisiologia de Microrganismos (ACR) - foi determinado que o ALBIT PLUS® combate as doenças das plantas e protege-as graças a estes **mecanismos básicos**:

1. Os componentes do ALBIT PLUS® (ácido poli-beta-hidroxibutírico e outros) atuam sobre as plantas, tal como os elicitores de fitopatogénicos, de tal modo que colocam sobre aviso as plantas relativamente à infeções. Como resultado, nos tecidos das plantas **gera-se resistência sistémica a uma ampla gama de patogénicos, com um efeito imunizante similar ao dos próprios fungicidas sistémicos**. De acordo com os dados dos testes, o ácido poli-beta-hidroxibutírico atua nos recetores das proteínas quinases das paredes celulares das plantas, pondo em marcha os sistemas de sinalização da NADPH oxidase e o adenilato ciclase de resposta da planta aos patogénicos. As outras substâncias que fazem parte do ALBIT PLUS® (hidro-ortofosfato e nitrato de potássio, sulfato de magnésio, polissacarídeos-metabolitos de *Bacillus megaterium* e *Pseudomonas aureofaciens*) reforçam o seu poder imunizante. Entre os componentes minerais do produto existe um particularmente importante a este respeito, o hidrofosfato, cuja capacidade de potenciar as reações defensivas das plantas é conhecida há muito tempo. A aplicação de ALBIT PLUS® **aumenta a concentração de ácido salicílico** nas células da planta e a atividade de peroxigenases e quitinases. Os tecidos das plantas, por outro lado, adquirem a

anteriormente mencionada resistência não específica a uma ampla gama de patogénicos (ou resistência sistémica adquirida). Neste sentido, o efeito do ALBIT PLUS® assemelha-se ao dos fungicidas sistémicos. No entanto, existe uma diferença fundamental e, os fungicidas, ao distribuir-se por uma planta, produzem um efeito biocida direto sobre os fito patogénicos. O ALBIT PLUS®, por outro lado, cria a distribuição do metabolito de sinalização natural, o ácido salicílico e, por isso, inclusivamente os órgãos das plantas que não foram tratados com ALBIT PLUS® são imunizados contra as doenças. As respostas imunes manifestam-se num período que oscila entre poucas horas e vinte e quatro horas, assim que o produto for aplicado (este aspeto depende da planta e do modo de utilização).

2. Como ficou demonstrado nos testes, existe uma reação de hipersensibilidade à penetração de hifas de patogénico nas plantas tratadas com ALBIT PLUS®, que **detetam a infeção mais antecipada** e dispõem de tempo para ativar os mecanismos defensivos de fito imunidade.
3. A ureia, outro dos componentes ativos do ALBIT PLUS®, tem uma ação fungicida direta contra diferentes doenças, como a sarna da macieira. Da mesma forma, ficou demonstrada a capacidade do ALBIT PLUS® para inibir a germinação de esporas e esporulação da *Phytophthora infestans* de Bary.
4. A intensa atividade auxínica do ALBIT PLUS® **impede que os patogénicos** que hidrolisam as pectinas das paredes celulares das plantas **penetrem na célula vegetal**.
5. As plantas, para se imunizarem, requerem um gasto energético adicional a fim de sintetizar as proteínas defensivas e as substâncias de sinalização, bem como para o processo de lignificação, etc. No entanto, graças ao facto de o ALBIT PLUS® possuir uma **elevada atividade estimulante de crescimento**, este gasto energético adicional é compensado até ao ponto em que o rendimento das plantas imunizadas pode, inclusivamente, diminuir se a imunização não for acompanhada por um estímulo do crescimento e de um fornecimento adicional de nutrientes. O crescimento e a diferenciação celular acelerados permitem, assim, reduzir os níveis de afetação das plantas devido a infeções internas.
6. O ALBIT PLUS® consegue fazer com que se reestruture a comunidade natural de micróbios da rizosfera, reduzindo o número de microrganismos de fito patogénicos no solo e aumentando a microflora.

Estes fatores asseguram a atividade fungicida ALBIT PLUS®, que se manifesta com uma eficácia biológica de 40-90% contra as principais doenças dos cultivos agrícolas. A não especificidade da resposta imune consegue fazer com que o produto aumente a **resistência das plantas a uma ampla gama de doenças**.



*Diferença entre a colza em sementes tratadas e não tratadas com ALBIT PLUS®. Resultados 30 dias depois da infestação das sementes por míldio (Peronospora parasítica) (Alemanha, 2014)*

Uma propriedade fundamental do ALBIT PLUS® é o facto de **não conter microrganismos vivos** (a diferença da maioria dos produtos biológicos), mas sim substâncias ativas purificadas de origem microbiana. Este aspeto é determinante para que a sua atividade não diminua ao utilizá-lo juntamente com fungicidas.

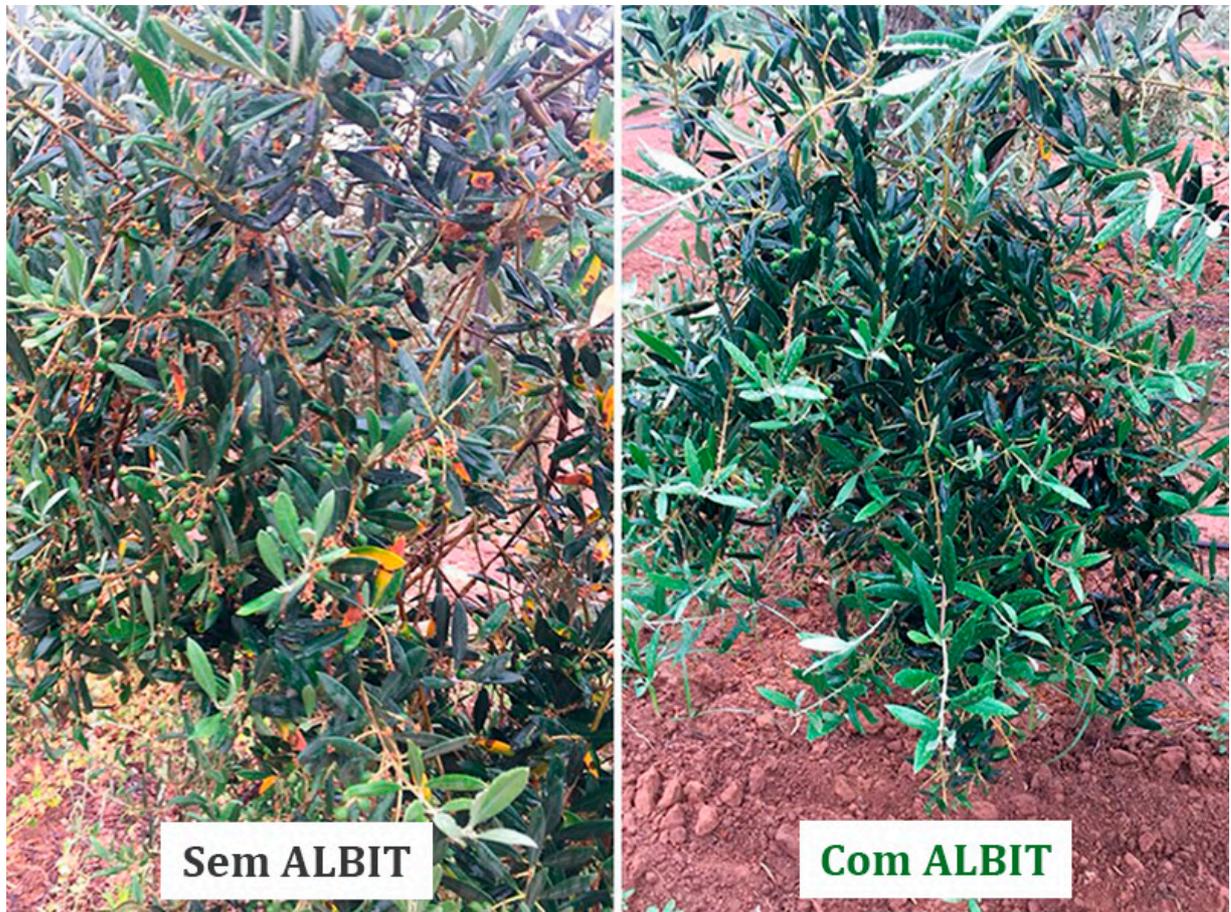
Em seguida, indicamos uma listagem de doenças contra as quais o ALBIT PLUS® tem de testar a atividade biológica. Estes dados advêm dos testes realizados até à data:

Doença	Eficácia biológica	
	Em média	Máxima
Antracnose do linho ( <i>Colletotrichum lini</i> )	71 %	90 %
Apodrecimento cinzento ( <i>Botrytis cinerea</i> )	49 %	100 %
Apodrecimento húmido do girassol ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	56 %	100 %
Cáries e tição do trigo ( <i>Tilletia caries</i> )	53 %	79 %
Carvão comum de milho ( <i>Ustilago maydis</i> )	53 %	77 %
Carvão do trigo ( <i>Ustilago tritici</i> )	39 %	60 %
Carvão voador da cevada ( <i>Ustilago nuda</i> )	52 %	70 %

Cercosporiose ( <i>Cercospora beticola</i> )	39 %	41 %
Escoriose da videira ( <i>Phomopsis viticola</i> )	79 %	92 %
Ferrugem amarela ( <i>Puccinia hordeina</i> )	50 %	91 %
Ferrugem da folha ( <i>Puccinia triticina</i> )	49 %	80 %
Fusariose da espiga ( <i>Fusarium graminearum</i> )	35 %	50 %
Fusariose da raiz ( <i>Fusarium spp</i> )	81 %	100 %
Fusariose das sementes ( <i>Fusarium oxysporum</i> )	40 %	70 %
Helmintosporiose ( <i>Drechslera teres</i> )	60 %	94 %
Mancha foliar ( <i>Alternaria tenuis</i> )	50 %	50 %
Mancha negra do girassol ( <i>Phoma helianthi</i> )	67 %	71 %
Mancha nublada ( <i>Bipolaris sorokiniana</i> )	46 %	93 %
Míldio ( <i>Sphacelotheca panicumiliacei</i> )	31 %	50 %
Míldio americano ( <i>Sphaerotheca morsuvae</i> )	71 %	89 %
Míldio da beterraba ( <i>Peronospora schachtii</i> )	48 %	48 %
Míldio da cevada ( <i>Erysiphe graminis</i> )	89 %	96 %
Míldio da videira ( <i>Plasmopara viticola</i> )	70 %	100 %
Míldio da videira ( <i>Uncinula necator Burrell</i> )	74 %	100 %
Míldio do trigo ( <i>Blumeria graminis</i> )	51 %	83 %
Pé negro ( <i>Phoma betae</i> )	70 %	88 %
Pítio ( <i>Pythium debaryanum</i> )	70 %	88 %
Podridão negra ( <i>Xanthomonas campestris</i> )	59 %	100 %
Sarna comum ( <i>Streptomyces scabies</i> )	62 %	69 %
Sarna da macieira ( <i>Venturia inaequalis</i> )	56 %	60 %
Septoriose ( <i>Septoria spp</i> )	52 %	81 %
Tiçã do milho ( <i>Helminthosporium turcicum</i> )	43 %	45 %
Tiçã foliar da soja ( <i>Ascochyta sojaecola</i> )	53 %	60 %
Varíola da batata ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	60 %	68 %

O ALBIT PLUS® também demonstrou grande eficácia na imunização das azeitonas contra o repilo (*Cycloconium oleaginum*). Tanto os sócios de cooperativas, como clientes privados que empregaram o produto durante

pelos menos dois anos consecutivos coincidiram em confirmarem que se tinha produzido uma redução significativa do nível de incidência da infeção por esta doença.



*Diferença entre a azeitona infetada pelo repilo sem tratamento e tratada com ALBIT PLUS® (Sevilha, Espanha, 2018)*

Graças às suas propriedades imunizadoras, o ALBIT PLUS®, por si só, é capaz de proteger as plantas das doenças. Para além disso, na maioria dos casos, pode-se utilizar **a dose mínima recomendada do fungicida** porque, em combinação, o ALBIT PLUS® **potencia a atividade** dos fungicidas. De facto, ficou demonstrada a eficácia da mistura de ALBIT PLUS® e os fungicidas contra uma longa lista de doenças (infeções anteriores, do solo, aerógenas, infeção bacteriana e de sementes) e em diferentes cultivos agrícolas. Por outra parte, em nenhum dos testes foram constatados casos de incompatibilidade ou de diminuição da eficácia por combinação de ALBIT PLUS® e de fungicidas.

Assim, é muito prático o facto de que, na maioria dos testes realizados, a eficácia da combinação de ALBIT PLUS® com a dose mínima do fungicida não pressupõe um rendimento inferior à eficácia da dose completa do fungicida e até o superou. Esta propriedade do ALBIT PLUS® permite que se compense a redução de carregamento de fungicidas nos campos em

cerca de 20-50% sem que se perca a eficácia da proteção. Por outro lado, todos os anos a União Europeia publica atualizações da legislação que regula a quantidade de fungicida que se pode aplicar por hectare. Esta quantidade tende a reduzir-se anualmente, pelo que o ALBIT PLUS® pode ser a solução ideal que ajude a neutralizar a diminuição do fungicida proporcionando o mesmo nível de alta proteção.

Relativamente às propriedades imunogénicas, ficou demonstrado que o ALBIT PLUS® induz os mecanismos naturais de resistência das plantas contra as doenças (a resistência sistémica adquirida e a reação da hipersensibilidade). O ALBIT PLUS®, graças à sua atividade imunogénica, **compensa potencialmente a atividade fungicida do produto, que se tinha reduzido devido à diminuição da dosagem.** A imunização das plantas pode pressupor uma impressionante redução nas normas de utilização de fungicidas, algo particularmente importante se tivermos em conta que as doses recomendadas para muitos fungicidas são muito elevadas (até 2-3 vezes).

Muitos **fungicidas reduzem muito o estado imunológico das plantas**, ou seja, a sua capacidade de resistir às doenças. O agente fungicida protege a planta contra a doença durante o período de atividade protetora, no entanto, finalizado dito período, a planta torna-se mais suscetível às doenças. Assim, por exemplo, o tratamento antes da sementeira contra as podridões de raízes protege a planta desta doença, mas pode torná-lo mais suscetível a infeções aerógenas. **O ALBIT PLUS® neutraliza este efeito atuando como agente imunizador ativo.**

Por outro lado, o ALBIT PLUS®, **como um produto inócuo e de resíduo zero**, é composto pelos metabolitos naturais das bactérias do solo e como este se destrói facilmente pela microflora saprófita não patogénica, presente na superfície das sementes e nas folhas das plantas (*Penicillium*, *aspergillus*, levedura, bactérias), e que poderá não atuar na planta de forma plena. No entanto, existe uma propriedade coadjuvante muito destacada: **uma pequena quantidade de fungicida, juntamente com ALBIT PLUS®, anula a atividade da microflora, com o qual protege o próprio ALBIT PLUS® e aumenta muito a sua eficácia.** Neste caso, o fungicida atua como **conservante e coadjuvante** do ALBIT PLUS®. Por isso, demonstraram ser eficazes não apenas nas combinações de ALBIT PLUS® com 50% dos fungicidas, mas também a sua utilização com quantidades inferiores.

Em síntese, devido aos testes de campo realizados concluímos que a utilização de ALBIT PLUS® pode compensar a redução da dose dos fungicidas, ao mesmo tempo que consegue um **maior grau de proteção das plantas** contra as doenças. O binómio ALBIT PLUS® mais fungicida (em dose reduzida) adequa-se perfeitamente às novas Normativas Europeias que entram em vigor proximamente e que se referem à redução de contributos de cobre para os cultivos. No caso de olival, prevê-se que esta

redução seja de 2,1 kg de cobre por hectare e ano, com o qual se obterão frutos mais saudáveis.

## **Antídoto**

O ALBIT PLUS® é o único antídoto de origem biológica. As suas propriedades como tal **permitem-lhe evitar até 68% de perda das colheitas**. A ação dos pesticidas nas folhas das plantas reduz significativamente o conteúdo de clorofila e, em consequência, produz-se uma diminuição do rendimento da colheita. O ALBIT PLUS® neutraliza, com grande eficácia, os efeitos do stresse nas plantas e aumenta o conteúdo de clorofila.



*Melhor recuperação do arroz tratado com ALBIT PLUS® e os herbicidas, quando comparado com o arroz tratado apenas com os herbicidas (Sevilha, Espanha, 2018)*

O estímulo da síntese de clorofila e antioxidantes contribui para a atividade de **antídoto** do ALBIT PLUS®. Fica demonstrado que, num cultivo principal, o tratamento com herbicidas diminui em 35% a quantidade de clorofila e 32% a proteína. Graças ao estímulo destes processos, o ALBIT PLUS® transgride este efeito, acelera a recuperação e permite preservar a colheita.

O efeito antídoto do ALBIT PLUS®, utilizado com pesticidas em função do cultivo, pode alcançar até 93%, o que pressupõe uma importante redução das perdas de colheitas.



*Melhor recuperação da soja tratada com ALBIT PLUS® após a contaminação provocada pelos pesticidas (Rússia, 2012)*

Muitos pesticidas e outros produtos têm um efeito anti-hormonal, ou seja, uma vez que assim que penetram na planta inibem a ação das fitohormonas. As investigações realizadas com ALBIT PLUS® no Instituto de Fisiologia Vegetal da Academia de Ciências da Rússia revelaram que o ALBIT PLUS® **não tem um efeito anti-hormonal** (antiauxínico, anticitoquínico ou antigiberelínico), mas ao contrário, os produtos de transformação do ácido PBG demonstraram um destacado efeito fitohormonal, uma vez que ajudam a recuperar o nível hormonal da planta.

### **Melhor absorção de fertilizantes**

Para além de estimular o crescimento, o ALBIT PLUS® atua em si mesmo como fertilizante, dado que é capaz de potenciar o fornecimento das plantas com os elementos de nutrição mineral, necessários para a

construção do organismo vegetal. Esta atividade do ALBIT PLUS® deve-se **às seguintes três causas fundamentais:**

**Primeira:** O ALBIT PLUS® contém um **equilibrado conjunto de início de macro e microelementos** (nitrogénio, fósforo, potássio, magnésio, enxofre, etc.) pelo que o produto é, de facto, um **microfertilizante**. Ainda que as baixas dosagens que o produto transmite (aproximadamente de 20 a 500 cc por tonelada de sementes ou 1 ha) não proporcionam à planta os elementos suficientes para a nutrição completa, a contribuição simultânea de todas as substâncias minerais necessárias assegura um alto poder de crescimento inicial durante a primeira etapa, uma vez que a planta é capaz de utilizar eficazmente a nutrição mineral que lhe é transmitida pelo próprio solo.

**Segunda:** O ALBIT PLUS®  **aumenta a eficácia da utilização dos nutrientes por parte das plantas**. É bem conhecido que, inclusivamente com uma contribuição completa de dose de fertilizantes minerais, as plantas assimilam apenas uma parte deles. Por exemplo, no caso de fertilizantes de fósforo, a parte assimilável é aproximadamente de 20%. A Cátedra de Agroquímica da Universidade Pública de Moscovo (1999) demonstrou que, com ALBIT PLUS®, **a extração de nitrogénio dos fertilizantes aumentava em 25%; de fósforo, 47% e de potássio, em 18%**. Este efeito é conseguido graças à potente atividade auxínica do produto. Os tecidos enriquecidos com as auxinas têm poder de atração das substâncias nutritivas.

Nestes mesmos testes foi aplicado ALBIT PLUS®, com diferentes fertilizantes minerais, para cevada e ao trigo de primavera, **que obtêm a sua contribuição do solo**. Nestes testes constatou-se que, no solo de melhoria e média fertilização, o ALBIT PLUS® consegue compensar até 18,7 kg/ha de nitrogénio e 14,2 kg/ha de fósforo transmitido.

As correspondentes são as seguintes recalculando para fertilizantes reais:

- 49 kg/ha de nitrato de amónio;
- 40 kg/ha de ureia;
- 65 kg/ha de superfosfato simples;
- 39 kg/ha de superfosfato duplo.

Assim, com a contribuição do ALBIT PLUS®, por cada hectare pode-se conseguir **compensar a falta de contribuição de fertilizantes minerais entre 10% e 30%**.



**Sem ALBIT**

**Com ALBIT**

*Melhor absorção de ureia pela alfafa tratada com ALBIT PLUS®  
(Saragoça, Espanha, 2018)*

Devido à sua elevada atividade auxínica, o ALBIT PLUS® consegue ainda um efeito sinérgico quando se utiliza a dose reduzida numa mistura com outros produtos estimulantes do crescimento baseados em aminoácidos, ácidos húmicos, ácidos fúlvicos, extrato de algas e outros componentes. Neste caso, o ALBIT PLUS® funciona como potenciador dos produtos utilizados e mostra grande eficiência. De facto, esta eficiência não é inferior à do tratamento de ALBIT PLUS® apenas em doses completas com fertilizantes foliares e pesticidas. Este modo de aplicação de ALBIT PLUS® como potenciador já é utilizado com sucesso pelos distribuidores e agricultores que não têm a oportunidade de alterar a sua receita padrão de produtos utilizados.



*Comparação da utilização de ALBIT PLUS® como potenciador com a dose reduzida com a utilização com a dose completa com fertilizantes foliares e pesticidas (Málaga, Espanha, 2019)*

**Terceira:** O ALBIT PLUS® tem uma potente influência indireta sobre as plantas e através da comunidade microbiótica rizosférica. No caso de tratamento de sementes, o ácido PGB surte efeitos nos recetores das

plantas, mas também penetra na rizosfera em quantidades impressionantes, o que pressupõe mudanças na comunidade microbiótica rizosférica associada às plantas. Ficou comprovado que se reduzem os microfungos patogénicos do género *Fusarium* e que aumenta o número de *Cladosporium*, *Trichoderma* e *Gliocladium* (em até 600% se se comparar com a amostra de referência), pelo que o resultado é parecido ao da contribuição exógena dos fungicidas biológicos. O ALBIT PLUS® não contém organismos vivos, no entanto, graças à sua atividade reguladora da microflora natural, as bactérias do género *Azotobacter* e outras bactérias fixadoras do nitrogénio multiplicam-se, potenciando a atividade da fixação do nitrogénio, a solubilização de fosfatos e o **fornecimento de nutrientes às plantas**. Deste modo, na planta produz-se um aumento de 24% a 25% da extração de nitrogénio do solo, de 26% a 40% da extração de fósforos e de 9% a 20% da extração de potássio. Em suma, que o fornecimento adicional de nutrientes à planta recompensa o gasto energético do organismo vegetal na imunização, influi no crescimento e no seu desenvolvimento acelerado e aumenta a resistência ao stresse.

De acordo com os três pontos mencionados anteriormente, pode utilizar-se ALBIT PLUS® não apenas como produto independente, mas também como potenciador em combinação com outros estimulantes do crescimento. Deste modo, aumenta a sua eficiência e melhora a absorção por parte da planta.

## **Resistência às temperaturas extremas**

O stresse gerado pela utilização de pesticidas produz espécies nocivas de oxigénio reativo em grandes quantidades nas células das plantas e também ocorre, assim, em condições de temperaturas extremas.

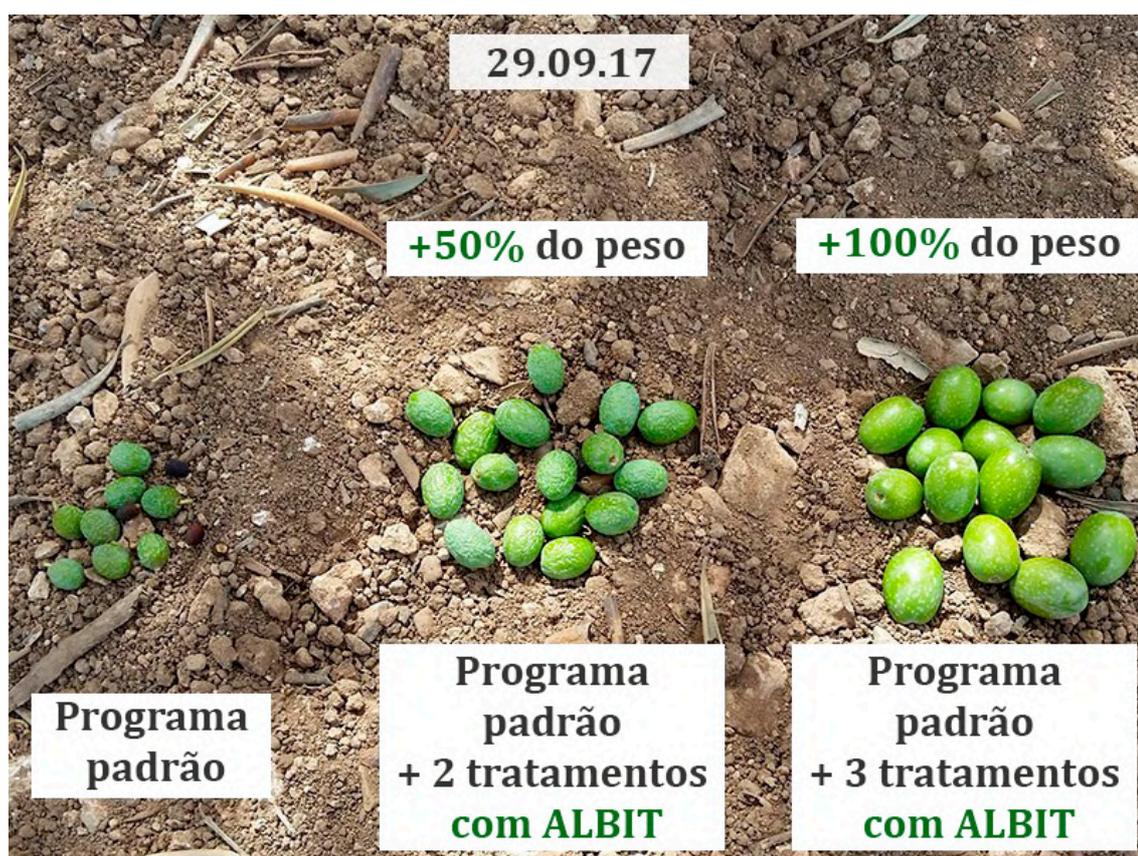
De acordo com o Instituto de Fisiologia das Plantas da Academia Russa de Ciências, o ALBIT PLUS® aumenta a capacidade de resistência das plantas à seca entre 10% e 60%. Uma contribuição significativa para este aumento de resistência à seca advém do facto de que, com a utilização de ALBIT PLUS®, as plantas adquirem um sistema radical bem desenvolvido. Com os tratamentos com ALBIT PLUS®, reduz-se a quantidade de humidade necessária para a formação de uma tonelada de colheita, de acordo com o que ficou demonstrado em testes em caso a longo prazo.

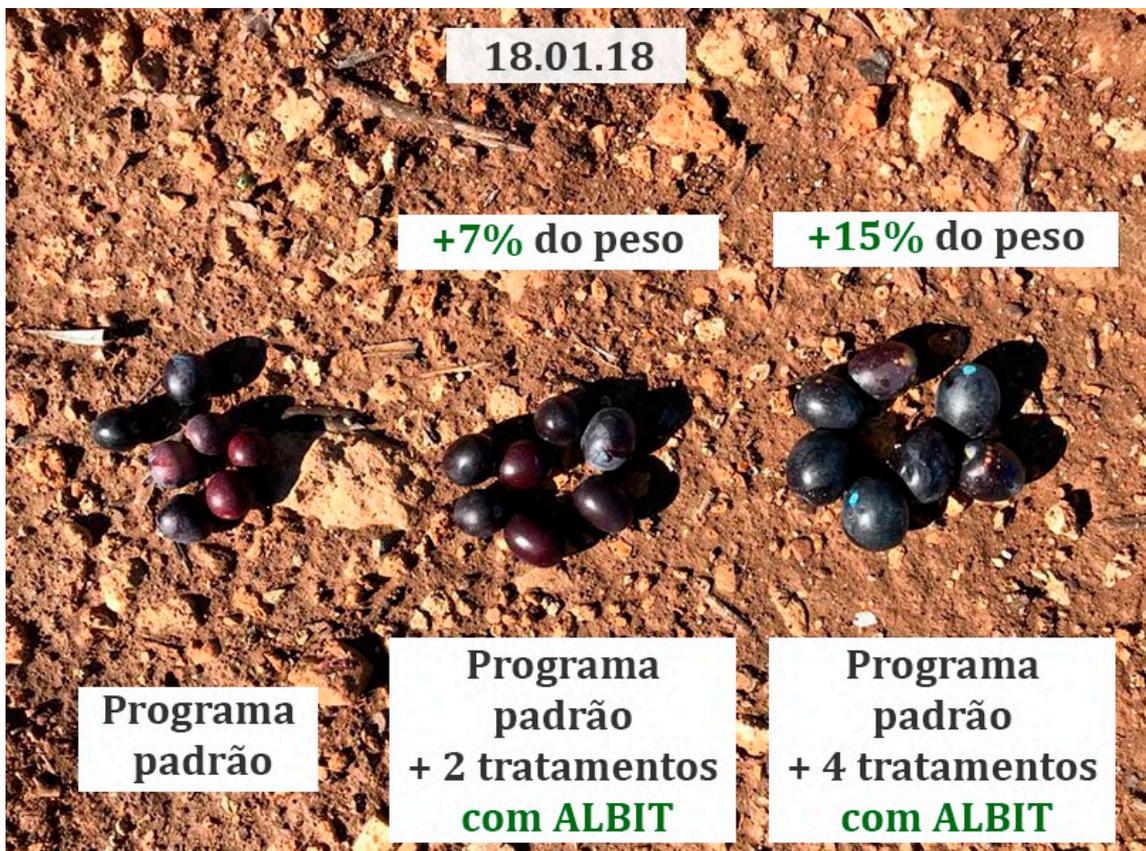
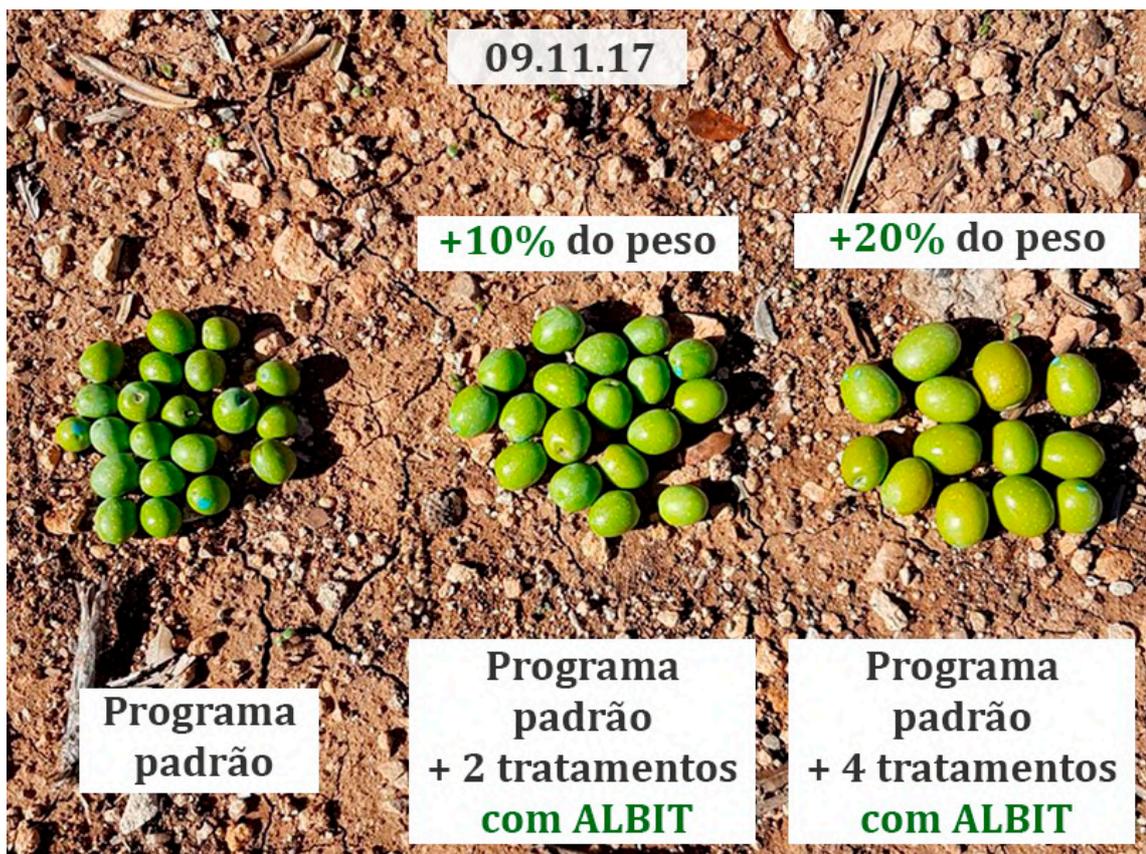
A capacidade de as plantas resistirem a temperaturas elevadas fica estabelecida pelo índice de **resistência ao calor** e a capacidade de resistir perante o défice de humidade estabelece-se de acordo com os parâmetros de **capacidade de retenção de água, conteúdo da água nas folhas e intensidade da transpiração** (evaporação da água pelas folhas). A utilização de ALBIT PLUS® aumenta, de forma fiável, todos os parâmetros de resistência ao calor mencionados em comparação com as amostras de referência (salvo a intensidade de transpiração). Os resultados da avaliação

da resistência ao calor obtidos em todos os testes realizados apresentam-se neste quadro:

<b>Parâmetro</b>	<b>Aumento em comparação com a amostra de controlo sob a influência de ALBIT PLUS®</b>
Capacidade de retenção de água	4 – 28 %
Conteúdo da água nas folhas	7 – 10 %
Intensidade de transpiração	Redução de 31 – 66 %
Resistência ao calor	18 – 60 %

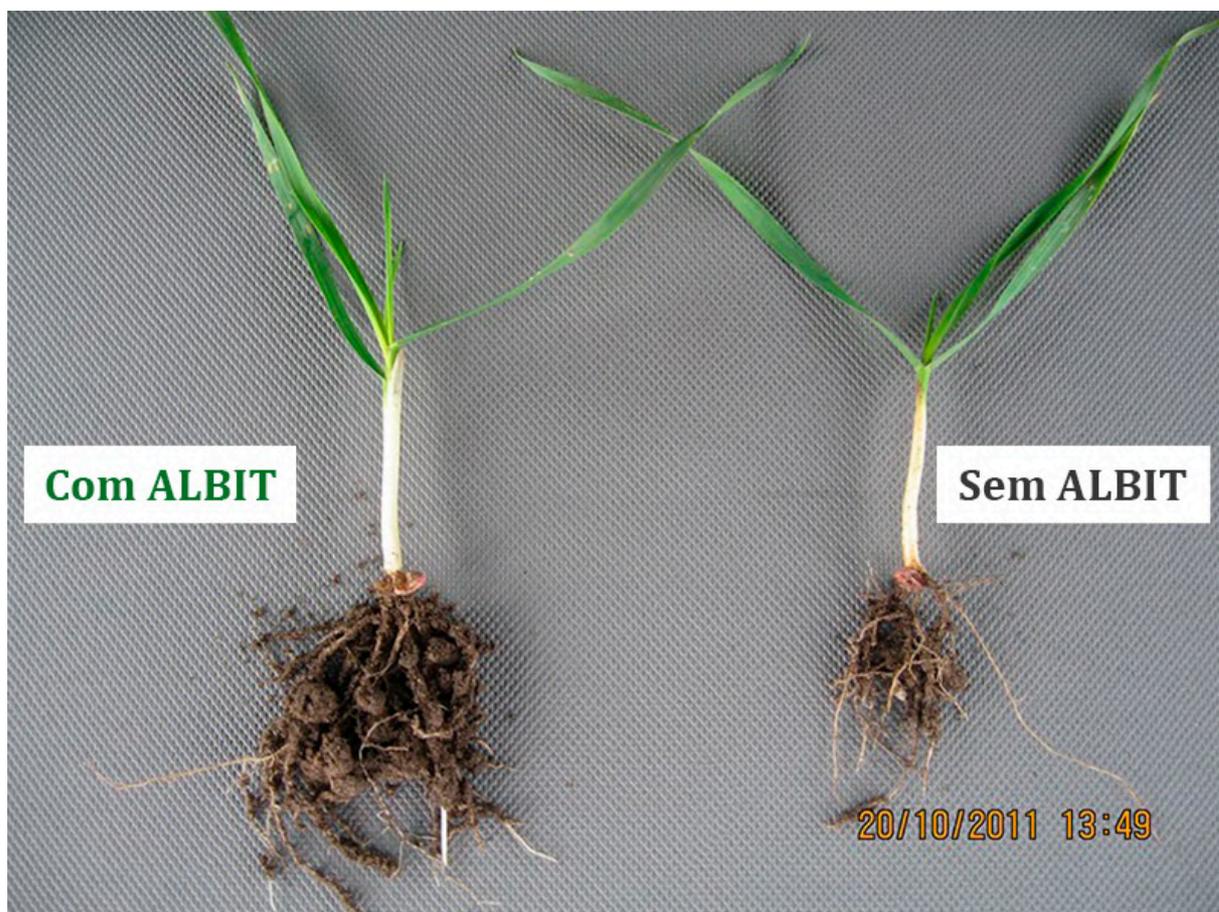
Outro mecanismo importante da tolerância à seca é o aumento entre 6% e 40% do conteúdo do ácido ascórbico nas folhas das plantas tratadas com ALBIT PLUS®. O ácido ascórbico é uma molécula óxido-redutiva universal do organismo vegetal e em concentrações elevadas é capaz de aumentar a resistência das plantas à seca.





*Diferença de azeitonas tratadas e não tratadas com ALBIT PLUS®  
(Córdoba, Espanha, 2018)*

De acordo com os resultados dos testes, a capacidade do ALBIT PLUS® de assegurar colheitas abundantes em condições de seca, deve-se não apenas à indução dos próprios mecanismos bioquímicos de resistência à seca (resistência ao calor, capacidade de retenção de água), mas também à capacidade de o produto formar um sistema radical mais robusto. Com ALBIT PLUS®, potencia-se a formação de raízes primárias e secundárias, o que acarreta o aumento da resistência das plantas à seca.



*Diferença no desenvolvimento do sistema radical do trigo em sementes tratadas e não tratadas com ALBIT PLUS® (Lituânia, 2011)*

A seca e as temperaturas altas não são os únicos fatores que levam a uma diminuição significativa no rendimento da colheita. Também as geadas e as temperaturas negativas que afetam os rendimentos dos cultivos. As principais causas de morte celular a temperaturas negativas são a desidratação e a compressão mecânica com gelo, que danifica as estruturas celulares. A desidratação ocorre porque os cristais de gelo se formam nos espaços intercelulares e extraem a água das células. Este efeito de drenagem do gelo, especialmente com a exposição prolongada a baixas temperaturas, é semelhante à desidratação que ocorre durante a seca devido à evaporação. Com a exposição prolongada às geadas, os cristais de gelo crescem para tamanhos significativos e, além de comprimirem as células, podem danificar o plasmalema. Os sinais mais

comuns de danos devido a geadas são a perda de turgor das células, a infiltração intersticial com água e a lixiviação dos iões das células. A saída de açúcares e iões K<sup>+</sup> das células está associada a danos nos sistemas de membrana do seu transporte ativo.

As baixas temperaturas também levam a:

1. Vulnerabilidade da atividade funcional das membranas, devido à transição dos ácidos gordos saturados (incluindo na sua composição) de um estado líquido-cristalino a um estado de gel a baixas temperaturas;
2. aumento da produção de espécies reativas de oxigénio;
3. A redução da atividade catalítica dos antioxidantes;
4. A formação de estruturas secundárias anormais de ácido ribonucleico de matriz (ARNm) em células vegetais.

O dano mecânico que os cristais de gelo produzem nas células das plantas durante a congelação também acarreta a interrupção do aparelho fotossintético e a formação de uma grande quantidade de formas ativas de oxigénio, o que causa a necrose das células, que nem sequer são afetadas pelo gelo (dourado, ondulação das folhas). O ALBIT PLUS® permite nivela este efeito secundário, limitando a lesão apenas à lesão primária com gelo.

Para aumentar a resistência das plantas a baixas temperaturas, recomenda-se a utilização de ALBIT PLUS®. Os tratamentos com ALBIT PLUS® ajudam a aumentar ostensivamente a resistência das plantas às geadas. Nas células das plantas resistentes às geadas, a baixas temperaturas, a quantidade de água ligada aumenta, e a quantidade de água livre diminui. A água associada com coloides sob a influência de baixas temperaturas não se converte em gelo. Este mecanismo protege as células vegetais dos efeitos daninhos das geadas. A aplicação de ALBIT PLUS® às geadas nas plantas contribuirá para a acumulação de salicilato o que, por sua vez, **aumentará os conteúdos de água coloidal** nas células vegetais **em cerca de 74 %**.

Além disso, o Instituto de Investigação da Rússia de Viticultura e Vinificação "Magarach" (Crimeia) dedicou muitos anos de investigação para avaliar a influência de ALBIT PLUS® na invernada da videira. De facto, realizaram-se estudos sobre as variedades Cabernet Sauvignon, Muscat, Moldava e Asma em termos de coeficiente de frutificação, conteúdo de amido nos brotos e diferenciação de brotos. Assim, descobriu-se que a **capacidade real** dos vinhedos **para tolerar as geadas aumenta entre 22,4 e 27,9 %**. O ALBIT PLUS® também **aumenta a capacidade** da videira para **recuperar depois das geadas em cerca de 28,7 %**. A utilização de ALBIT PLUS® permite alterar o limite de temperaturas negativas críticas para todas as variedades de uva para valores mais baixos (aproximadamente 2 °C). Quando se utiliza ALBIT PLUS® ocorre um **aumento nos conteúdos de**

**matéria seca** nos brotos e da **acumulação de amido** neles (**entre 11,0–26,6 %** do controlo), o que indica um aumento na resistência potencial dos brotos de uva às geadas. **A velocidade de hidrólise do amido** em condições de congelação **também aumenta 35 %** do controlo.

Portanto, a utilização de ALBIT PLUS® em plantas antes das geadas aumentará a resistência às geadas das plantas porque procura:

1. Manter um alto nível de enzimas antioxidantes nas células vegetais;
2. Aumentar o conteúdo de água coloidal juntamente com células vegetais;
3. Aumentar a intensidade da hidrólise do amido nas células vegetais.



*Melhor resistência da cerejeira às geadas graças aos tratamentos com ALBIT PLUS® (Turquia, 2019)*

O tratamento com ALBIT PLUS® imediatamente antes das geadas (2-3 dias antes) e outro 1-2 dias depois também demonstrou uma elevada eficiência. Inclusivamente, num período de tratamento tão curto, este é suficiente para aumentar, significativamente, a estabilidade e a tolerância às geadas por parte das árvores e reduzirá, significativamente, as perdas da colheita devido a geadas. Portanto, no caso de esperar geadas, recomenda-se que aplique rapidamente o tratamento de ALBIT PLUS®.

Graças à sua capacidade para induzir a resistência das plantas à seca e ao frio, o efeito positivo de ALBIT PLUS® **em condições extremas pode ser inclusivamente maior do que em condições normais.**

## Melhoria do estado do solo

Uma das funções mais importantes do ALBIT PLUS® deve-se à sua interação com a comunidade microbiana do solo. O tratamento com ALBIT PLUS® provoca alterações na comunidade microbiana da rizosfera das plantas e o resultado é que **diminui os microfungos patogénicos** (por exemplo, do tipo *Fusarium*), ao mesmo tempo que aumenta o número de bactérias. Também se produz um aumento de micromicetas das classes *Gliocladium* e *Trichoderma*, que são antagonistas dos patogénicos das plantas. Os dados referentes à diminuição do número de patogénicos e ao aumento da proporção de antagonistas confirmam-se pelos relatórios das estações regionais de proteção de plantas das regiões de Ryazan e Saratov, nos quais se assinala que, nas explorações agrícolas onde se utiliza, sistematicamente, o ALBIT PLUS®, o **estado fitossanitário do solo melhora**. Portanto, graças precisamente a esta reestruturação da comunidade microbiana do solo propiciado pelo ALBIT PLUS®, é possível lutar contra os patogénicos sem ter de transmitir biofungicidas vivos, ou seja, basta estimular o crescimento dos microrganismos biofungicidas que já estão presentes na rizosfera.

O ALBIT PLUS® também **aumenta o número total** de microrganismos semeados num caldo nutritivo (de 3 a 3,5 milhões por grama no solo e de 8 a 14,7 milhões na superfície das raízes). Com ALBIT PLUS® aumenta-se, nas camadas do solo, a quantidade das bactérias **estimulantes do crescimento e fixadoras de nitrogénio** (por exemplo, *Azotobacter*), ao mesmo tempo que se reforça a **capacidade do solo para estimular o crescimento** entre 50% e 100%. Por outro lado, de acordo com as dosagens de fertilizantes aplicadas, **diminui a toxicidade do solo**: ficou demonstrado que, durante o tratamento com ALBIT PLUS®, aumenta a atividade dos microrganismos úteis que estimulam o crescimento das plantas e reduz-se a atividade dos microrganismos tóxicos.

O ALBIT PLUS® não contém fixadores vivos de nitrogénio. No entanto, graças ao aumento do número e à atividade dos fixadores de nitrogénio, o produto, que por si só não contém bactérias vivas, **aumenta**, no início do período de vegetação, **a atividade do processo de fixação de nitrogénio** na rizosfera entre 10% e 20% o que assegura um fornecimento adicional de nitrogénio às plantas.

Contrariamente ao ALBIT PLUS®, os pesticidas reduzem a atividade microbiana do solo entre 30% e 50%. Após anos de testes no Instituto de Investigação Científica de Floricultura e Cultivos Subtropicais, estabeleceu-

se que o ALBIT PLUS® consegue **reduzir a influência negativa dos pesticidas**, com base de ditiano, alfacipermetrina, lambda cialotrina, deltametrina e outros, na **microbiocenosidade do solo**. O ALBIT PLUS® aumenta a resistência da microflora à atividade das substâncias ecotóxicas, normalizando a sua atividade biológica, reduzida ou inclusivamente suprimida pela utilização dos pesticidas.

Um caso concreto foi o tratamento com pesticidas em parcelas experimentais de uma quinta de macieiras. Os pesticidas causavam a redução da atividade respiratória basal. De facto, não se observava atividade respiratória normal do solo inclusivamente um mês depois de se ter utilizado. No entanto, quando se aplicava ALBIT PLUS® juntamente com os pesticidas, eram amplamente reduzidas estas consequências negativas dos pesticidas. **A aplicação de ALBIT PLUS® em casos de tratamentos unicamente com pesticidas praticamente recuperava a atividade microbiana até ao nível do solo intacto.**

Além da fixação de nitrogénio, na rizosfera tem lugar o processo de **desnitrificação**, que pressupõe **a perda de nitrogénio acessível do solo**. Em condições anaeróbicas, muitas bactérias rizosféricas são capazes de utilizar os nitratos com um acetor terminal de eletrões em respiração anaeróbica (desnitrificação ou processo de redução diferente do nitrato). A respiração nítrica ocupa o segundo lugar na eficiência energética, depois da oxigénica.

Em testes realizados na Cátedra de Biologia de Solos da UEM ficou comprovado que o tratamento com ALBIT PLUS® **diminui a atividade do processo de desnitrificação** (o processo microbiano que provoca a perda de nitrogénio no solo) durante todo o período de vegetação das plantas; esta redução varia entre 10% e 88%. Existe uma diminuição da desnitrificação, tanto potencial, como real. A desnitrificação **potencial** caracteriza a capacidade dos microrganismos do solo para realizar este processo, enquanto que a **real** é a desnitrificação que, de facto, ocorre em condições de teste dadas. Aplicam-se os termos análogos para a fixação de nitrogénio e outros processos bioquímicos. Paralelamente à aceleração da fixação de nitrogénio, aumenta muito o fornecimento de nitrogénio acessível à planta.

Por conseguinte, o ALBIT PLUS®, graças ao facto de atuar “indiretamente” através da comunidade microbiana do solo, possui efeitos benéficos para as plantas, reforça a sua alimentação mineral, reduz o perigo do impacto de patogénicos e diminui a toxicidade do solo. A substância ativa do ALBIT PLUS® (**PBG**) é uma substância natural básica de reserva que contém a maioria das bactérias do solo, o que explica a sua capacidade de estimular os microrganismos úteis que vivem na superfície das raízes das plantas. Em grande medida, esta propriedade favorece o fornecimento reforçado de

elementos nutritivos às plantas. Por um lado, o efeito estimulante do crescimento do produto deve-se ao aumento do número e da atividade dos microrganismos ativadores do crescimento que habitam nas camadas do solo. Por outro lado, o efeito defensivo do ALBIT PLUS® advém da sua ação imunizante e da diminuição da atividade dos fitopatogénicos do solo através da sucessão da comunidade de microrganismos do solo.

## **A melhoria da germinação de sementes**

---

Em norma, **a atividade estimuladora do produto** manifesta-se desde as fases mais iniciais de crescimento das plantas, sob a forma de **aumento da capacidade germinativa** das sementes tratadas com ALBIT PLUS®. Este aumento da capacidade germinativa pode chegar a 10% e 15% em cereais, girassol, milho, algodão, leguminosas e hortaliças. Este efeito positivo do ALBIT PLUS® sobre a capacidade germinativa foi constatado, tanto no campo, como no laboratório, para a maioria dos cultivos estudados, sendo que é certo que apresenta melhores resultados nas condições do campo.

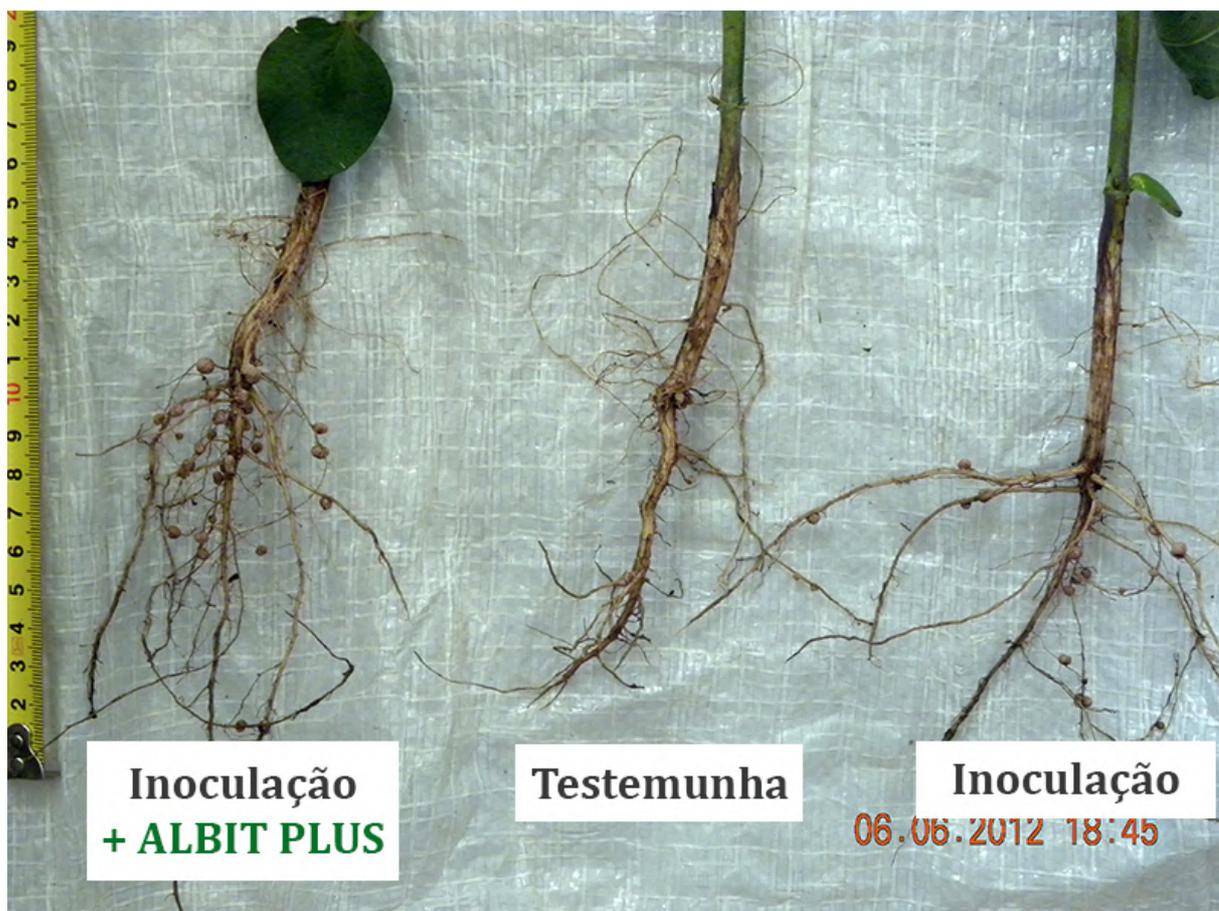
Neste sentido, os testes de laboratório demonstraram que o ALBIT PLUS® consegue aumentar a capacidade germinativa dos cereais de 3% a 4% em média. No entanto, em condições de campo, a germinação aumenta de 2% para 16%, tal como concluem os dados de inúmeros testes, realizados durante anos, em diferentes regiões da Rússia. A atividade do ALBIT PLUS® é expressada também, de forma muito clara, no índice do **vigor da germinação**. O ALBIT PLUS® aumenta em até 10% o vigor da germinação dos cereais. Este aumento da capacidade germinativa e do vigor da germinação são acompanhados pelo aumento do **peso dos rebentos** que passam de 3% para 5%.



**Diferença no desenvolvimento de arroz em sementes tratadas e não tratadas com ALBIT PLUS® (Sevilha, Espanha, 2018)**

Para além disso, nas etapas iniciais do crescimento da planta, o tratamento das sementes com ALBIT PLUS® consegue a imunização adicional das plantas contra uma ampla gama de doenças da raiz. Graças às propriedades fúngicas do produto, **pode conseguir-se uma redução de 50% da dosagem de fungicidas** para os tratamentos das sementes.

Também foi demonstrada uma elevada eficiência no tratamento de sementes com uma mistura de ALBIT PLUS® e inoculantes rizobiais. Nestes casos, observa-se um aumento significativo da quantidade de nódulos fixadores de nitrogénio nas raízes da planta.



*Diferença na quantidade de nódulos das raízes de soja devido a adição de ALBIT PLUS® durante a inoculação das sementes antes da sementeira. (Rússia, 2012)*

## **A melhoria da qualidade da colheita**

Outra importante propriedade do ALBIT PLUS® é a que exerce uma influência muito positiva sobre a **qualidade da colheita**. Hoje em dia, os problemas principais dos cultivos relativamente à qualidade, da qual depende diretamente o preço de venda. Os tratamentos com fungicidas, herbicidas e inseticidas reduzem, em grande medida, os índices de qualidade dos cultivos devido ao stresse e ao facto de as plantas perderem em capacidade de crescimento. O resultado é de que se obtém uma colheita grande, mas de má qualidade.

Os dados dos testes de campo realizados demonstram que o **ALBIT PLUS® aumenta** a qualidade da colheita:

- **Glúten** em:
  - Trigo – até 5,1 %;
- **Azeite** em:
  - Azeitonas - até 7,6 %;
  - Girassol – até 5,2 %;
  - Colza – até 1,3 %;
- **Sacarose** em:
  - Videira – até 13,5 %;
  - Beterraba de açúcar – até 2,5 %;
- **Vitaminas** em:
  - Hortaliças – até 25 %.

Da mesma forma, o ALBIT PLUS® demonstrou que tem efeito sobre o conteúdo das micotoxinas nas colheitas. Os testes com ALBIT PLUS® revelam que a utilização dos fungicidas pode, inclusivamente, acarretar um aumento de ocratoxina na cevada e de toxina NT-2 no trigo. Isto ocorre devido à supressão da microflora toxigénica. O carácter imunizante da atividade de ALBIT PLUS® permite-lhe controlar também o desenvolvimento dos fitopatogénicos que não se expressam como sintomas de doenças. Os resultados dos testes realizados assim o demonstraram contra o complexo de micotoxinas na colheita de cereais.

Dado que os tratamentos com ALBIT PLUS® reduzem o conteúdo de nitratos, a vida posterior das frutas é significativamente maior, o que é essencial para o seu transporte a longa distância.

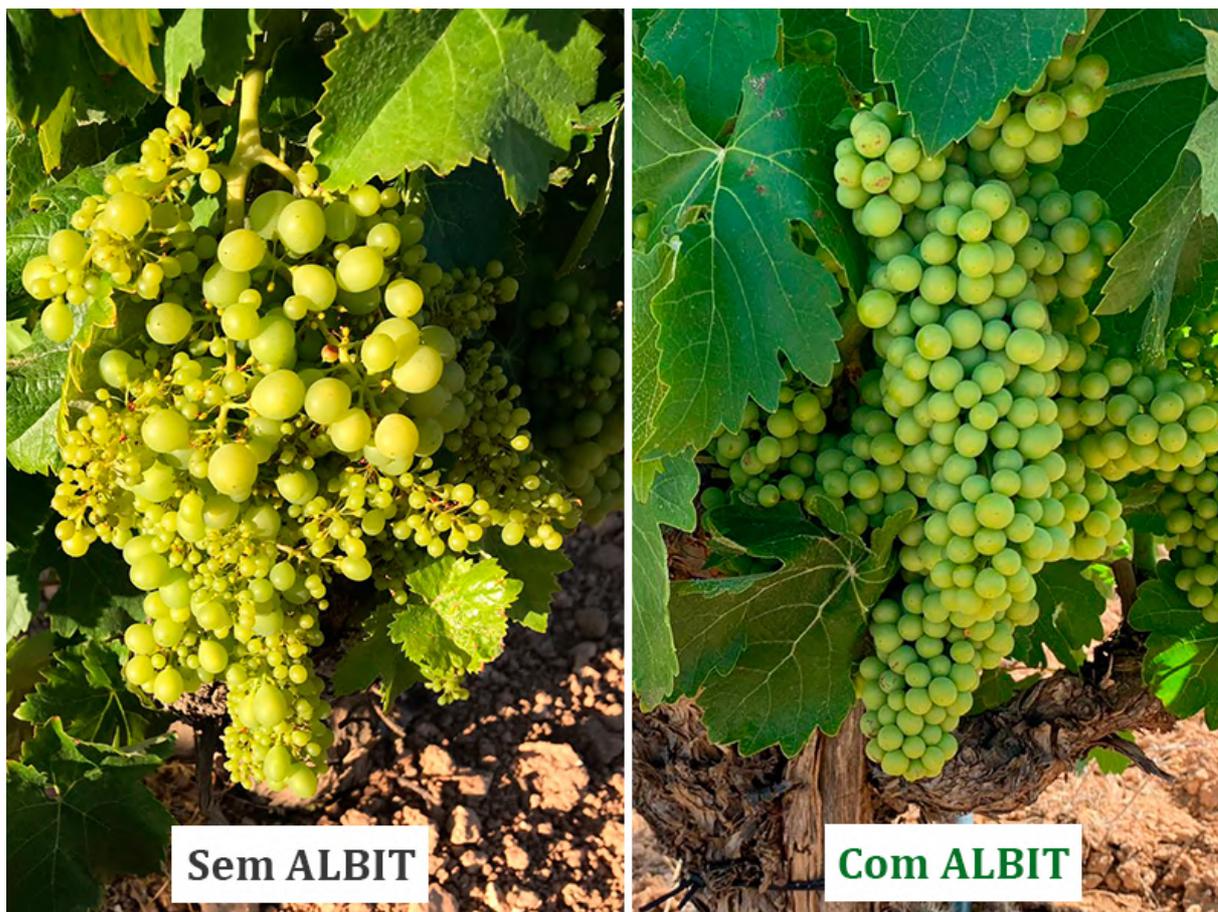


*Diferença no período de podridão por Botrytis entre os mirtilos tratados com ALBIT PLUS® e sem tratamento com ALBIT PLUS® (Huelva, Espanha, 2018)*

Além disso, é recomendável aplicar os tratamentos mais tarde para melhorar a aparência comercial dos frutos. Portanto, é possível realizar tratamentos posteriores para obter frutos mais uniformes e de maior calibre.



*Maior número de tubérculos de tamanho comercializável graças aos tratamentos com ALBIT PLUS® (Málaga, Espanha, 2018)*



*Cachos mais homogêneos graças aos tratamentos com ALBIT PLUS®  
(Badajoz, Espanha, 2019)*

Por outro lado, o ALBIT PLUS® também consegue **reduzir seletivamente a acumulação dos radionuclídeos** na colheita. De acordo com as investigações do Instituto de Investigação Científica de Legumes e Cereais de Oriol (2001-2003), o ALBIT PLUS® diminui a extração dos elementos radioativos na colheita. Depois do tratamento das plantas de ervilhas com ALBIT PLUS®, a contaminação dos grãos com o radionuclídeo de céσιο descia até 2,5-7,1 Bq/kg (9,6-21,1 %) em comparação com a referência. O coeficiente de acumulação de radiocésio descia até 0,005-0,03 (3,5-20 %).

O tratamento de sementes antes da sementeira afeta mais o rendimento do que a qualidade da colheita. Quando se trata de **aumentar a qualidade da colheita são mais eficazes os tratamentos vegetativos**.

## Modos de aplicação

O ALBIT PLUS® pode-se aplicar de diferentes maneiras. Uma delas consiste em adaptar o tratamento do produto ao programa de tratamentos do agricultor. Além disso, dependendo da fase em que se encontre a planta,

existem vários modos de aplicar ALBIT PLUS®. Em seguida, descrevem-se os métodos mais comuns e eficazes de aplicar ALBIT PLUS®:

### **Aplicação foliar**

A aplicação foliar é o método principal e mais eficiente de emprego do ALBIT PLUS®, uma vez que se utilizou na prática totalidade dos testes realizados. Esta forma de aplicar ALBIT PLUS® é também a mais simples e rentável, sendo que o ALBIT PLUS® é compatível com qualquer outro produto e pode-se adaptar facilmente a qualquer programa de tratamentos foliares. Além disso, no regulamento de utilização do produto indicam-se as doses para a aplicação foliar.

### **Tratamento de sementes**

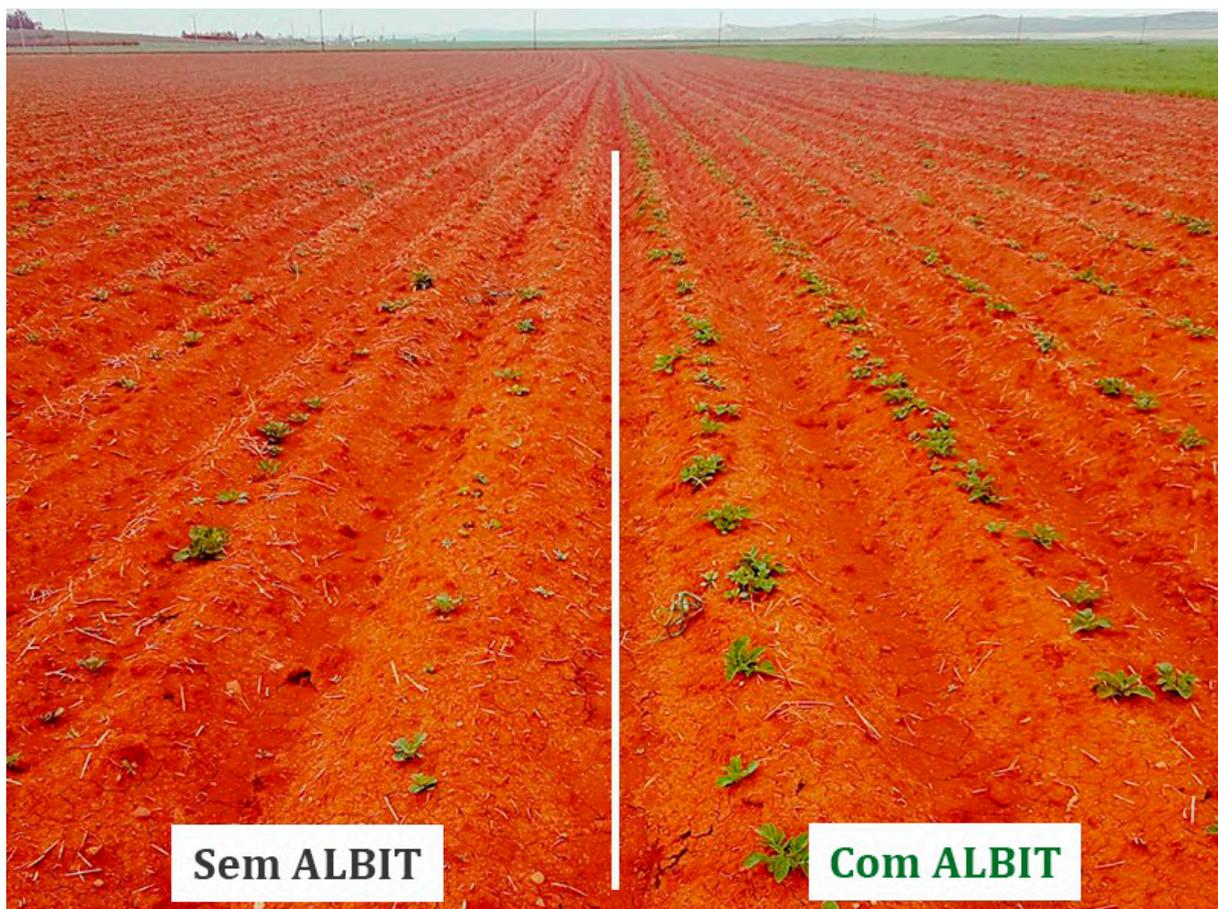
O tratamento das sementes com ALBIT PLUS® oferece uma alta eficiência em matéria de germinação e do vigor de dita germinação. Com ALBIT PLUS® só se podem tratar as sementes que não venham já tratadas com fungicida. Com o tratamento das sementes também é necessário ter em conta que o ALBIT PLUS® é um produto natural e que se decompõe rapidamente a devido à microflora natural. Por isso, para o tratamento de sementes antes da sementeira apenas com ALBIT PLUS® e água, o produto deve ser aplicado, no máximo, de 1 a 5 dias antes da sementeira, dado que o ALBIT PLUS® não se pode conservar muito tempo nas sementes tratadas. Se se utilizar o ALBIT PLUS® em combinação com a dose de fungicidas, quer sejam doses completas ou reduzidas, que neste caso funcionam como conservantes, o prazo de conservação das sementes tratadas pode chegar até aos 9 meses.



*Diferença no trigo em sementes tratadas e não tratadas com ALBIT PLUS® (Lituânia, 2014)*

### **Tratamento em sulcos durante a sementeira**

No caso de as sementes terem sido tratadas com um fungicida e não exista a possibilidade de as tratar com ALBIT PLUS® antes da sementeira, o produto também se pode aplicar em sulcos durante a sementeira. Os testes realizados demonstram uma alta eficiência dos tratamentos com ALBIT PLUS® em sulcos, que em termos de produtividade não apresentam resultados inferiores aos do tratamento das sementes. O único critério para optar por este tipo de tratamento é dispor da maquinaria necessária que pode aplicar ALBIT PLUS® durante a sementeira.



*Resultado do tratamento com ALBIT PLUS® durante a sementeira dos tubérculos de batata em sulcos (Málaga, Espanha, 2018)*

### **Preparação de mudas de espécies para transplante**

Quando, ao invés de sementes para plantar, utilizam-se mudas de espécies (para hortaliças, azeitonas, videira, árvores de fruto, frutos vermelhos, etc.) estes também se podem preparar para o seu transplante tratando-os com ALBIT PLUS®. Neste caso, o ALBIT PLUS® demonstra uma eficiência muito alta, uma vez que minimiza a grande quantidade de stresse que se provoca às plantas durante o processo de transplante. Existem várias formas através das quais se podem preparar as plantas para um transplante, a escolha depende da rotina e das capacidades do agricultor. Os dois métodos são bastante eficientes, mas expomo-los por ordem decrescente conforme a sua eficiência:

- Se o tratamento com fungicida se realizar imediatamente antes da plantação (demolhando as plantas numa solução de trabalho com um fungicida), recomenda-se que adicione ALBIT PLUS® diretamente na solução de trabalho e tratar as plantas em combinação com o fungicida, ou apenas com água. Este é o método mais eficiente. O ALBIT PLUS®, além disso, também reduzirá, significativamente, os danos infligidos à planta devido ao tratamento com fungicidas.

- Se não for possível demolhar as plantas antes do transplante, é necessário realizar o tratamento foliar enquanto ainda estiverem na bandeja ou no saco, ou seja, antes de as plantar.



*Resultado do tratamento com ALBIT PLUS® das mudas de espécies de morango antes da plantação, em combinação com fungicida (Huelva, Espanha, 2017)*

### **Tratamento de estacas**

O ALBIT PLUS® também demonstrou uma grande eficiência quando se remolham as estacas antes de as plantar. Este método é muito útil em viveiros.



*Resultado do tratamento com ALBIT PLUS® das estacas de oliveira  
(Málaga, Espanha, 2018)*

### **Aplicação através de rega**

No caso de não ser possível realizar os tratamentos por via foliar (ainda que sejam mais eficientes), pode aplicar-se ALBIT PLUS® com o sistema de rega por gota empregando as mesmas doses recomendáveis para o tratamento foliar. Dever-se-á considerar que este método não terá a mesma eficiência, porque será necessário mais tempo para a assimilação total do produto através do solo.

### **Compatibilidade com outros produtos**

Diferentemente da maioria dos produtos biológicos, o ALBIT PLUS® é **compatível** com pesticidas (herbicidas, inseticidas e fungicidas) e com os fertilizantes. Esta propriedade do produto deve-se ao facto de o ALBIT PLUS® não conter organismos vivos. Até agora **não foram detetados casos de incompatibilidade** do ALBIT PLUS® com outros produtos durante todo o tempo de utilização do ALBIT PLUS®. Diferentemente de muitos bio estimulantes populares de origem não biológica (extraídos de carvão,

madeira, lodo), o ALBIT PLUS® tem um conteúdo e umas propriedades estáveis e pH neutro. A eficácia da aplicação de ALBIT PLUS® também é independente do nível de pH da solução de trabalho, uma vez que o produto mostra a máxima eficiência em qualquer nível de pH da solução de trabalho. Estas propriedades fazem com que a utilização de ALBIT PLUS® seja muito simples para qualquer agricultor, sem que seja importante os produtos que utiliza.

## Baixa dosagem e custo do tratamento

---

Graças a um método biotecnológico único de produção foi conseguida a utilização de ALBIT PLUS® em doses baixas, tal como se detalha em seguida:

- Para herbáceos – de 50 a 75 cc/ha, de 1 a 4 tratamentos;
- Para lenhosos – de 125 a 250 cc por cada 1000 L de água, de 3 a 5 tratamentos;
- Para cultivos de estufa – de 125 a 250 cc por cada 1000 L de água, a cada 15 dias durante todo o ciclo.

**1 litro do produto é suficiente para o tratamento de 13-20 hectares de cultivos herbáceos, ou para entre 4000 e 8000 litros no caso do tratamento de lenhosos.**

## Alta rentabilidade

---

O componente económico é fundamental em qualquer produto cujo objetivo seja aumentar o rendimento das colheitas uma vez que determina, principalmente, se a utilização do produto é benéfica. De acordo com os resultados de todos os nossos testes, utilizando o programa completo de tratamentos de ALBIT PLUS®, o agricultor obtém, em média, a seguinte rentabilidade relativamente ao seu investimento:

- Cultivos herbáceos – **de 300 a 1200 %**
- Cultivos lenhosos – **de 300 a 500 %**

Por outras palavras, cada investimento de 1€ em ALBIT PLUS® devolverá ao agricultor, na sua colheita, de 3 a 12€ de acordo com o tipo de cultivo. Se se comparar com outros produtos, trata-se de uma rentabilidade muito alta. Esta rentabilidade pode ser diferente se a utilização do produto e a dosagem não se ajustam às especificações e se não cumprir com o número mínimo e máximo de tratamentos durante a campanha.

## **Facilidade de utilização**

---

A utilização de ALBIT PLUS® não exige com qualquer aparelho ou maquinaria especial ou adicional. Nem sequer são necessárias medidas especiais de segurança higiénica. Basta utilizar um equipamento padrão, semelhante ao que se utiliza para aplicar outros pesticidas e fertilizantes foliares. Da mesma forma não se exige a utilização de molhante para aplicar ALBIT PLUS®, mas se fosse necessário o molhante para os outros produtos que se misturam com ALBIT PLUS®, a sua utilização reduz, em caso algum, o efeito de ALBIT PLUS®.

## **Armazenamento**

---

O ALBIT PLUS® não exige condições especiais de armazenamento. O período de conservação de ALBIT PLUS® é de 3 anos a partir da data de fabrico sempre que for Armazenado a temperaturas entre -20°C e +25°C. O produto admite, temporariamente, uma temperatura superior à temperatura especificada, no entanto, o seu armazenamento prolongado a uma temperatura superior à recomenda pode afetar negativamente a qualidade e as propriedades do produto. O produto deve ser armazenado numa divisão fresca, sem exposição à luz direta do sol.