

Literatura técnica

REPELENTE DE INSETOS IR3535[®]

INCI Name: Ethyl Butylacetylaminopropionate



Uso
Externo
corporal



Dose usual
10% a 30%

Sumário

Introdução	pág. 3
Estudos comprovam	pág. 3
Ficha técnica	pág. 13
Referência bibliográficas	pág. 16

Introdução

O repelente IR3535® não foi feito apenas para a natureza, foi inspirado nela! Numa afirmação aprovada pela EPA: “IR3535® é inspirado num aminoácido natural” β -alanina, o que permite ao ingrediente repelente ostentar um fantástico histórico de segurança.

Nos EUA, IR3535® é classificado como um biopesticida aprovado para todas as idades, por isso pode ser usado para proteger até crianças pequenas. Na UE, a avaliação do ingrediente não estabeleceu restrição de idade, e a OMS classificou o repelente IR3535® como Classe U, que significa “improvável que apresente perigo agudo em uso normal (OMS 2004)”. O líquido transparente e inodoro pode ser usado em formulações leves, como loções, sprays e aerossóis, permitindo que a pele do consumidor respire facilmente.

O IR3535® é um repelente não alergênico seguro para grávidas e para bebês. Além disso, é resistente à água, possui efeito de longa duração, não é pegajoso e seca rapidamente ao ser aplicado na pele.

Por fim, IR3535® é um repelente de insetos eficaz contra:

- Mosquitos *Aedes Aegypti* (dengue)
- *Anopheles Cules* (malária)
- Contra mosquitos transmissores dos vírus da febre amarela, Chikungunya e zika
- Eficaz contra piolhos, carrapatos, butuca, vespas, ácaros.

Estudos comprovam

Estabilidade: pH e conteúdo de IR3535® em formulações em *spray*, aerossol e emulsão ^[1]

Método: a fim de avaliar a estabilidade de IR3535® em diferentes concentrações e formulações, foi realizada a análise do pH e do conteúdo de IR3535® em diferentes momentos e nas três seguintes formulações:

- *Spray* contendo 20% de IR3535®;
- Aerosol contendo 30% de IR3535® (sem propelente);
- Emulsão (O/A) contendo 10% de IR3535®.

Os intervalos analisados para o valor de pH foram logo após a produção das formulações e após 1, 3, 12, 18 e 24 meses de armazenamento das mesmas. Os períodos analisados para o conteúdo de IR3535® foram logo após a produção das formulações e após 3, 6, 12 e 18 meses.

Resultados ^[1]

Formulação em *spray* contendo 20% de IR3535® ^[1]

O pH da formulação em *spray* contendo 20% de IR3535® permaneceu praticamente estável (aproximadamente 6,5) nos 3 primeiros meses de armazenamento da formulação. Durante todo o período de armazenamento (24 meses), o pH permaneceu entre 6,5 e 5,0, conforme pode ser observado na figura abaixo.

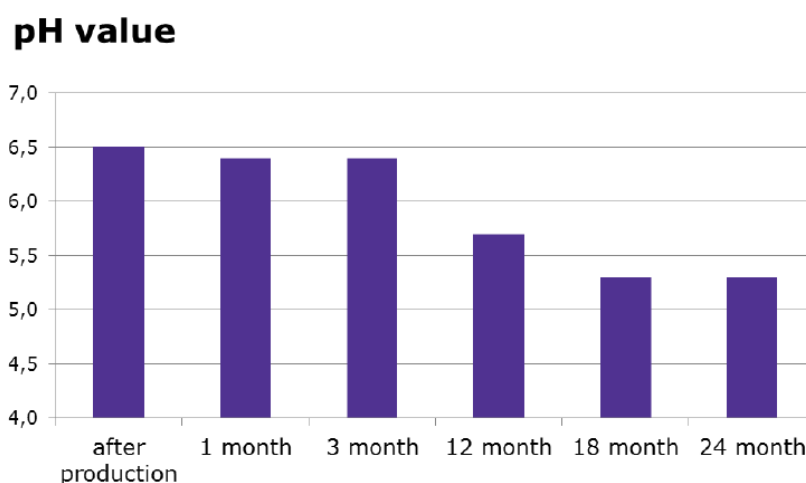


Figura 1. Gráfico de barras representando o valor de pH apresentado pela formulação em *spray* contendo 20% de IR3535® logo após a produção e após 1, 3, 12, 18 e 24 meses de armazenamento. Fonte: retirado de: material do fabricante ^[1].

O conteúdo de IR3535® permaneceu estável (aproximadamente 20%), desde o momento em que a formulação foi preparada até após 18 meses de armazenamento desta em temperatura ambiente. Portanto, pode-se afirmar que, apesar da leve alteração de pH, não houve prejuízo na concentração de IR3535® na formulação em *spray*, quando armazenada por 18 meses em

temperatura ambiente. Ou seja, uma intensa redução no pH da formulação não necessariamente acarreta em uma alta degradação do IR3535®. Isto ocorre porque uma pequena quantidade do ácido livre formado durante o período de armazenamento pode causar uma grande mudança no valor do pH.

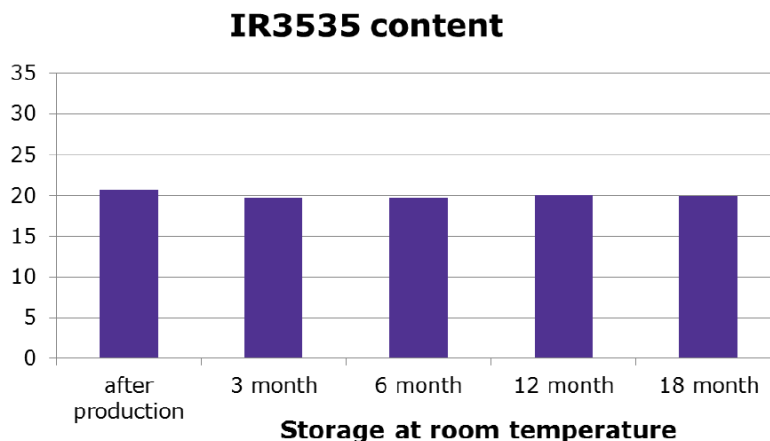


Figura 2. Gráfico de barras representando o conteúdo de IR3535® apresentado pela formulação em *spray* contendo 20% de IR3535® logo após a produção e após 3, 6, 12 e 18 meses de armazenamento em temperatura ambiente. Fonte: retirado de: material do fabricante ^[1].

Conclusão: durante todo o período de armazenamento (24 meses), o pH da formulação em *spray* contendo 20% de IR3535® permaneceu entre 6,5 a 5,0. O conteúdo de IR3535® manteve-se estável, com valor de aproximadamente 20%, desde o preparo até após 18 meses de armazenamento em temperatura ambiente. Portanto, apesar da leve alteração do pH da formulação, não houve prejuízo na concentração de IR3535® na formulação em *spray* a 20% armazenada por 18 meses a temperatura ambiente.

Formulação em Aerossol contendo 30% de IR3535® (sem propelente) ^[1]

O valor do pH da formulação em aerossol contendo 30% de IR3535® permaneceu entre 6,5 e 6,0 nos 3 primeiros meses de armazenamento, tendo decaído para aproximadamente 5,5, 5,0 e 4,5 após 12, 18 e 24 meses armazenado, respectivamente, conforme pode ser visualizado na figura abaixo. Durante todo o período de armazenamento (24 meses), o pH permaneceu entre 6,5 a 4,5.

pH value

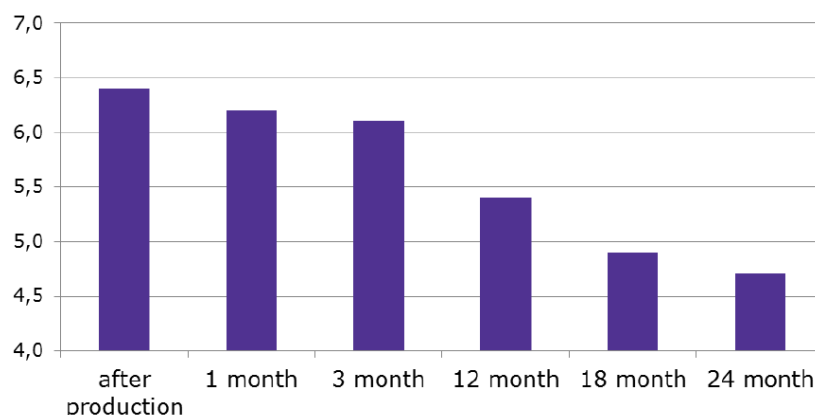


Figura 3. Gráfico de barras representando o valor de pH apresentado pela formulação em aerossol contendo 30% de IR3535® logo após a produção e após 1, 3, 12, 18 e 24 meses de armazenamento. Fonte: retirado de: material do fabricante ^[1].

O conteúdo de IR3535® permaneceu estável, com valor de aproximadamente 30%, desde o preparo até após 18 meses de armazenamento, conforme figura abaixo. Portanto, pode-se afirmar que, apesar da alteração do pH, não houve prejuízo na concentração de IR3535® na formulação em aerossol, quando armazenada por 18 meses em temperatura ambiente.

IR3535 content

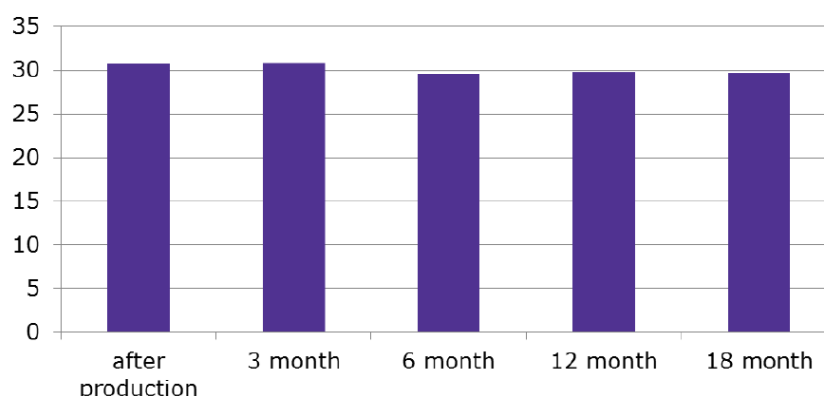


Figura 4. Gráfico de barras representando o conteúdo de IR3535® apresentado pela formulação em aerossol contendo 30% de IR3535® logo após a produção e após 3, 6, 12 e 18 meses de armazenamento em temperatura ambiente. Fonte: retirado de: material do fabricante ^[1].

Conclusão: durante todo o período de armazenamento (24 meses), o pH da formulação em aerossol

com 30% de IR3535® permaneceu entre 6,5 a 4,5. O conteúdo de IR3535® conservou-se estável, com valor de aproximadamente 30%, desde o preparo até após 18 meses de armazenamento em temperatura ambiente. Portanto, apesar da alteração do pH, não houve prejuízo na concentração de IR3535® na formulação em aerossol a 30% armazenada por 18 meses em temperatura ambiente.

Emulsão (O/A) contendo 10% de IR3535® [1]

O valor do pH da emulsão contendo 10% de IR3535® permaneceu entre cerca de 6,0 e 5,5 nos 3 primeiros meses de armazenamento, tendo decaído para aproximadamente 4,5 após 12 meses. Durante todo o período de observado (24 meses), o pH permaneceu entre aproximadamente 6,0 a 4,0.

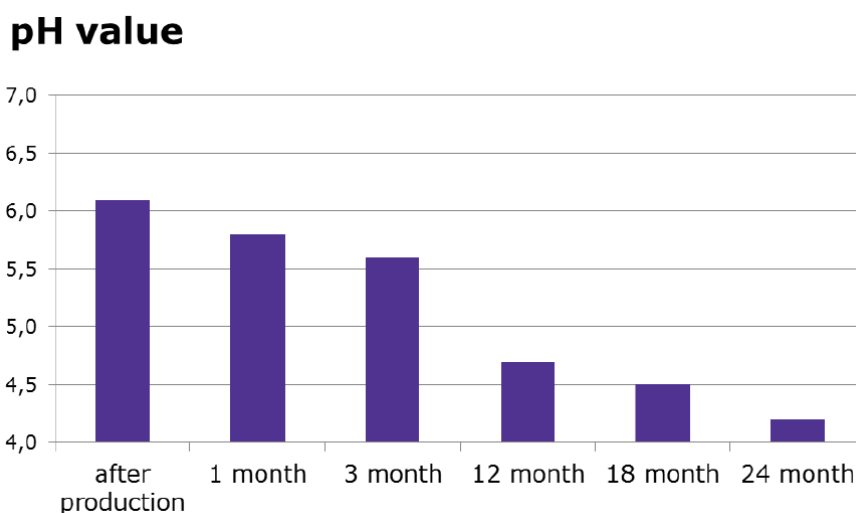


Figura 5. Gráfico de barras representando o valor de pH apresentado pela emulsão contendo 10% de IR3535® logo após a produção e após 1, 3, 12, 18 e 24 meses de armazenamento. Fonte: retirado de: material do fabricante [1].

O conteúdo de IR3535® permaneceu estável, com valor de aproximadamente 10%, desde o preparo até depois de 18 meses armazenado em temperatura ambiente. Pode-se afirmar, portanto, que, apesar da alteração do pH, não houve prejuízo na concentração de IR3535® na emulsão, quando armazenada por 18 meses em temperatura ambiente.

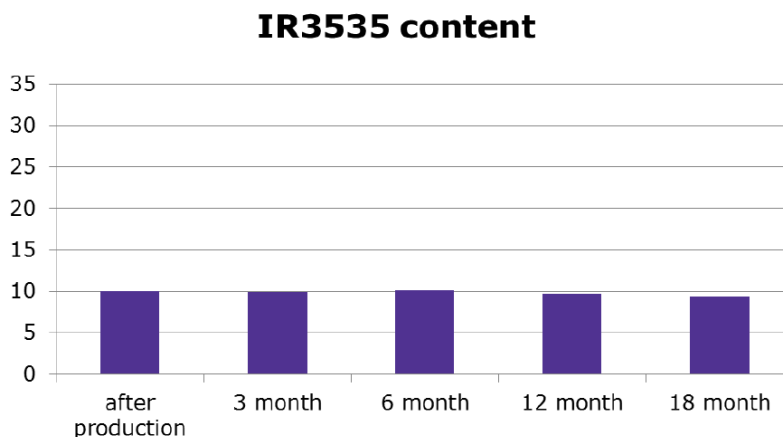


Figura 6. Gráfico de barras representando o conteúdo de IR3535® apresentado pela emulsão contendo 10% de IR3535® logo após a produção e após 3, 6, 12 e 18 meses de armazenamento em temperatura ambiente. Fonte: retirado de: material do fabricante ^[1].

Conclusão: durante todo o período de armazenamento (24 meses), o pH da emulsão contendo 10% de IR3535® permaneceu entre aproximadamente 6,0 e 4,0. O conteúdo de IR3535® manteve-se estável, com valor de aproximadamente 10%, desde o preparo até depois de 18 meses armazenado em temperatura ambiente. Portanto, apesar da alteração do pH, não houve prejuízo na concentração de IR3535® na formulação em emulsão armazenada por 18 meses a temperatura ambiente.

Estabilidade de solução hidroalcolica contendo 20% de IR3535® influenciada por solução tampão ^[1]

Método: a fim de analisar a estabilidade de uma solução hidroalcolica contendo 20% de IR3535® na presença de uma solução tampão (fosfato de sódio /ácido cítrico), foi realizada a análise do pH e do conteúdo de IR3535® nesta formulação isolada e adicionada de solução tampão ou de NaOH.

A análise do valor de pH desta formulação foi executada logo após o preparo (semana 0) e após 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 17, 47 e 57 semanas de armazenamento desta a temperatura ambiente. Além disso, a análise do conteúdo de IR3535® foi feita após armazenamento desta formulação por 1 ano a temperatura ambiente e a 40°C.

Resultados

Após 57 semanas de armazenamento à temperatura ambiente, a formulação hidroalcolica

contendo 20% de IR3535® apresentou valores de pH em torno de 5,0 a 3,0. Na presença de solução tampão, o valor de pH desta solução hidroalcolica com 20% de IR3535® permaneceu entre 7,0 e 5,5 (aproximadamente), durante o tempo de armazenamento avaliado (57 semanas). Já com a adição de NaOH, valor de pH desta solução hidroalcolica com 20% de IR3535® permaneceu entre 7,0 a 4,0.

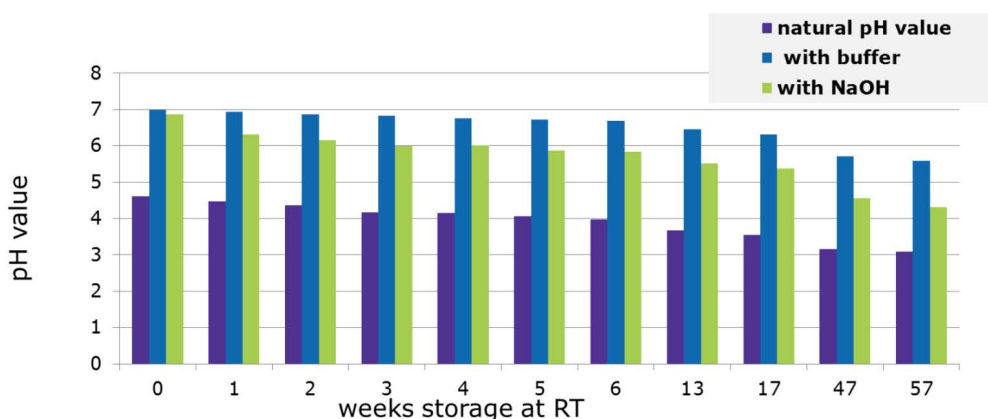


Figura 7. Gráfico de barras representando o valor de pH de solução hidroalcolica contendo 20% de IR3535® isolada (barras de coloração roxa) ou com adição de solução tampão (fosfato de sódio /ácido cítrico: barras de coloração azul) ou de NaOH (barras de coloração verde), logo após o preparo (semana 0) e após 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 17, 47 e 57 semanas de armazenamento a temperatura ambiente. Fonte: retirado de: material do fabricante [1].

Isoladamente, a solução hidroalcolica contendo inicialmente 20% de IR3535® sofreu redução da concentração de IR3535® para 15% e para menos de 10% após 1 ano de armazenamento em temperatura ambiente ou a 40°C, respectivamente, conforme figura abaixo. Com a adição da solução tampão de fosfato de sódio/ácido cítrico, a concentração de IR3535® conservou-se estável em 20% após 1 ano de armazenamento em temperatura ambiente, e sofreu leve redução após 1 ano de armazenamento a 40°C, conforme pode ser observado na figura abaixo.

Na presença de NaOH, após 1 ano sendo armazenada em temperatura ambiente, a formulação manteve-se com concentração estável de aproximadamente 20% de IR3535®. No entanto, quando armazenada pelo mesmo período (1 ano) a 40°C, a formulação sofreu grande perda na concentração de IR3535®, tendo esta concentração chegado a menos de 10%.

Pode-se afirmar, portanto, que dentre as condições testadas, aquela com a adição da solução tampão de fosfato de sódio/ácido cítrico foi a que apresentou menor variação no valor de pH e menor redução do conteúdo de IR3535®, tendo esta solução tampão protegido a formulação hidroalcolica com 20% de IR3535® contra maiores variações de concentração.

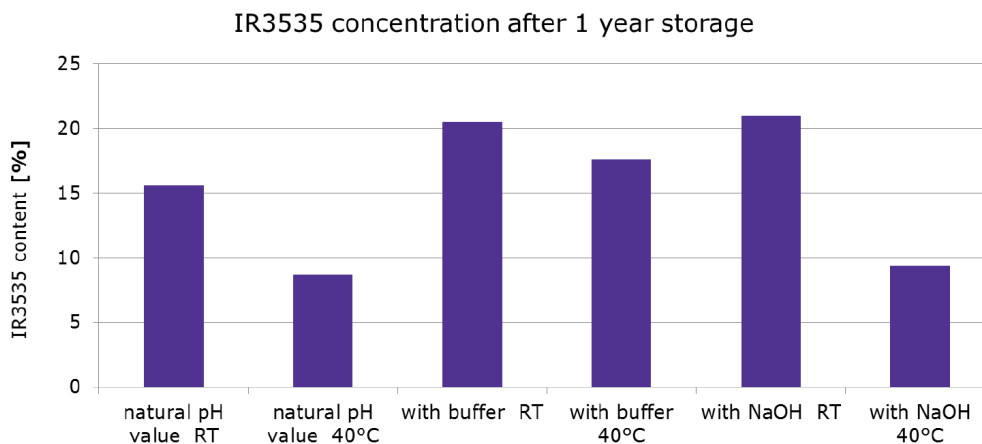


Figura 8. Gráfico de barras representando a concentração de IR3535® na solução hidroalcolica contendo inicialmente 20% de IR3535® isolada, e na presença de solução tampão (fosfato de sódio/ácido cítrico) ou de NaOH, após 1 ano de armazenamento a temperatura ambiente (RT) ou a 40 °C. Fonte: retirado de: material do fabricante [1].

Conclusão: a adição de solução tampão de fosfato de sódio/ácido cítrico apresenta melhor contribuição na proteção da solução hidroalcolica com 20% de IR3535® contra intensas alterações de pH após 57 semanas de armazenamento em temperatura ambiente, e contra grandes perdas de concentração de IR3535® após armazenamento por 1 ano, tanto a temperatura ambiente quanto a 40°C.

Estabilidade de emulsão contendo 10% de IR3535®, influenciada pela adição de carbômero [1]

Método: a fim de analisar a estabilidade de uma emulsão pós sol contendo 10% de IR3535®, na presença de carbômeros, foi realizada a análise do pH e do conteúdo de IR3535® nas seguintes formulações:

- Emulsão pós-sol contendo 10% de IR3535®
- Emulsão pós-sol contendo 10% de IR3535® + NaOH
- Emulsão pós-sol contendo 10% de IR3535® + Carbopol ETD 2050 a 0,05%
- Emulsão pós-sol contendo 10% de IR3535® + Carbopol ETD 2050 a 0,10%
- Emulsão pós-sol contendo 10% de IR3535® + Carbopol ETD 2050 a 0,15%

A análise do valor de pH destas formulações foi executada logo após o preparo e após 3 dias e 1, 3 e 20 meses de armazenamento em temperatura ambiente. Além disso, a análise do conteúdo de IR3535® foi feita após armazenamento por 25 meses a temperatura ambiente.

Resultados

Após 3 meses de armazenamento em temperatura ambiente, a emulsão contendo 10% de IR3535® isolada apresentou valores de pH entre 5,5 e 4,0, tendo este valor decaído para aproximadamente 3,0 após 20 meses. Na presença de NaOH, o valor de pH permaneceu entre cerca de 6,5 e 4,5, nos 3 primeiros meses de armazenamento, tendo igualmente decaído para cerca de 3,0 após 20 meses.

Na presença de carbômeros, esta variação foi menos acentuada, como pode ser observado na figura abaixo. Com a adição de 0,05% de Carbopol ETD 2050, a faixa de pH variou entre 6,5 a 5,5 em 3 meses de armazenamento a temperatura ambiente, tendo decaído para cerca de 4,0 após 20 meses armazenado. Na presença de 0,10% e 0,15% de Carbopol ETD 2050 esta variação foi ainda menor, tendo permanecido entre aproximadamente 7,0/6,5 a 6,0/5,5 durante os 3 primeiros meses armazenado, e decaído para pouco menos de 5,0 após 20 meses.

Pode-se afirmar, portanto, que dentre as condições testadas, a adição de Carbopol ETD 2050 resultou nas menores variações de pH, tendo este carbômero protegido a formulação de IR3535® contra maiores variações no pH da emulsão.

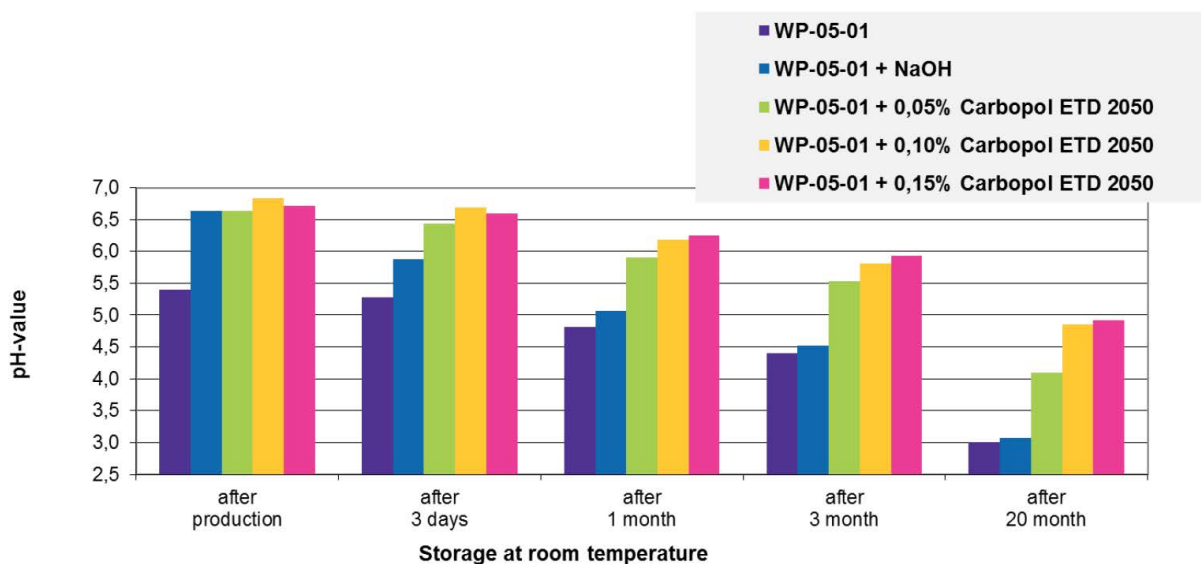


Figura 9. Gráfico de barras representando o valor de pH de emulsão contendo 10% de IR3535® isolada (barras de coloração roxa), ou com adição de NaOH (barras de coloração azul) ou Carbopol ETD 2050 a 0,05% (barras de coloração verde), 0,10% (barras de coloração amarelo) ou 0,15% (barras de coloração rosa), logo após o preparo e após 3 dias, 1, 3 e 20 meses de armazenamento em temperatura ambiente. Fonte: retirado de: material do fabricante ^[1].

Após 25 meses de armazenamento em temperatura ambiente, a emulsão contendo inicialmente 10% de IR3535® isolada sofreu um grande decréscimo na concentração de IR3535®, passando a apresentar apenas cerca de 4% deste composto. O mesmo ocorreu com a emulsão de 10% de IR3535® contendo NaOH, a qual passou a apresentar aproximadamente 5% de IR3535®.

No entanto, as emulsões contendo 10% de IR3535® e Carbopol ETD 2050 sofreram menor redução na concentração de IR3535®, sendo a concentração de 0,10% de Carbopol ETD 2050 a que apresentou menor redução na quantidade de IR3535® na formulação, conforme pode ser visualizado na figura abaixo.

Pode-se afirmar, portanto, que, dentre as condições testadas, a adição de Carbopol ETD 2050 a 0,10% foi a que apresentou a menor diminuição no conteúdo de IR3535®, tendo este carbômero protegido a formulação com IR3535® contra maiores perdas.

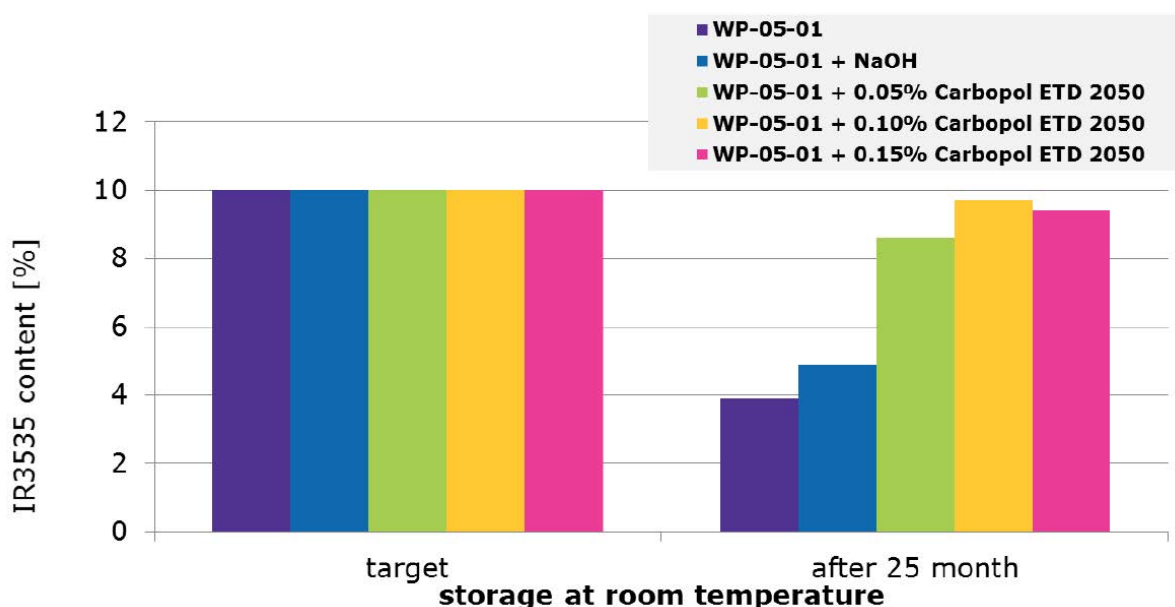


Figura 10. Gráfico de barras representando a concentração de IR3535® na emulsão contendo inicialmente 10% de IR3535® isolada (barras de coloração roxa) ou com adição de NaOH (barras de coloração azul) ou de Carbopol ETD 2050 a 0,05% (barras de coloração verde), 0,10% (barras de coloração amarelo) ou 0,15% (barras de coloração rosa), após 25 meses de armazenamento em temperatura ambiente. Fonte: retirado de: material do fabricante ^[1].

Conclusão: a adição de Carbopol ETD 2050 contribui na proteção da emulsão com 10% de IR3535® contra intensas alterações de pH após 20 meses de armazenamento em temperatura ambiente, e contra grandes perdas na concentração de IR3535® após armazenamento por 25 meses a temperatura ambiente.

Ficha técnica

Principais benefícios

- Inspirado na natureza: fantástico histórico de segurança.
- Para todas as idades: pode ser usado para proteger até crianças pequenas.
- Pode ser usado em formulações leves, como loções, sprays e aerossóis, permitindo que a pele do consumidor respire facilmente.
- Não alergênico seguro para grávidas e para bebês.
- Resistente à água e ao suor
- Apresenta proteção UV
- Possui efeito de longa duração
- Não pegajoso e seca rapidamente ao ser aplicado na pele.
- O IR3535® é um repelente de insetos eficaz contra: mosquitos Aedes Aegypti (dengue), Anopheles Cules (malária), contra mosquitos transmissores dos vírus da febre amarela, chikungunya, zika. Eficaz contra piolhos, carrapatos, butuca, vespas, ácaros.
- Livre de DEET
- Livre de etanol
- Livre de fragrâncias e alérgenos

Uso recomendado:

Externo / 10% a 30%

Aplicações

- Formulações repelentes
- Produtos para crianças
- Produtos de proteção solar
- Produtos de cuidados capilares
- Proteção animal
- Pode ser utilizado em formulações em spray, aerossol, emulsões (O/A), lenços, gel e adesivos.

Características do ativo

INCI Name: *Ethyl Butylacetylaminopropionate*

Aparência: líquido límpido transparente a levemente amarelado

Miscibilidade: Água (6%), Etanol (>50%), Propilenoglicol (>50%), Miristato de isopropila (50%), Parafina líquida (3%)

pH de estabilidade: 6,5 a 8,0

Recomendações farmacotécnicas

- Em emulsões, sempre adicionar o IR3535® na fase oleosa.
- Emulsões O/A com 10% de IR3535® podem ser estabilizadas pela adição de 0,1% de carbômero.
- Em soluções aquosas, minimizar o conteúdo de água, etanol ou polióis, pode evitar que ocorra hidrólise.
- Em soluções hidroalcoólicas, para armazenamento da formulação por 1 ano em temperatura ambiente e também a 40° C, o melhor efeito estabilizador do pH e da concentração de IR3535® é alcançado pela adição de um tampão (fosfato de sódio/ácido cítrico).
- Todos os ingredientes utilizados na formulação contendo IR3535® devem ser compatíveis com óleos de alta polaridade e estáveis na faixa de pH de 4 a 8.
- Pode ser aquecido até 90°C.
- Pode ser utilizado em formulações em spray, aerossol, emulsões (O/A), lenços, gel e adesivos.
- Atenção: não é compatível com alguns materiais plásticos.

Advertências e restrições de uso

USO EXTERNO. Não aplicar sobre feridas e lesões. Evitar contato com os olhos, em caso de contato com os olhos, enxágue com água abundante. Mantenha fora do alcance de crianças. Em caso de irritação, suspenda o uso e procure orientação médica.

Recomendações de armazenamento e transporte

Mantenha o recipiente devidamente fechado em ambiente seco e bem ventilado, a temperatura ambiente, protegido da umidade. Atenção: não é compatível com alguns materiais plásticos.

Lote e validade

Vide embalagem

Referências bibliográficas

- [1] Material do fabricante

Literatura técnica

Repelente de insetos IR3535®

INCI Name: Ethyl Butylacetylaminopropionate

**SIGA-NOS NAS
REDES SOCIAIS**

@irialmag

Irial  **Mag**

+55 11 4671-9200 | 0800 940 3210
contato@irialmag.com.br

www.irialmag.com.br