

HERSİL İBA KÖKLENDİRME HORMONU İndol-3-Bütirik Asit (IBA) Kullanım Alanları hazırlama ve saklama rehberi

İndol-3-bütirik asit (IBA), bitki büyümesini düzenleyen **sentetik bir oksin** türevidir. Doğal oksinlere (örneğin, IAA - indol-3-asetik asit) benzer etki gösterir, ancak daha kararlı yapısı nedeniyle tarım, bahçecilik ve bitki biyoteknolojisinde yaygın olarak kullanılır.

1. Bitki Çeliklerinde Köklendirme (En Yaygın Kullanım)

IBA, özellikle odunsu ve yarı odunsu bitki çeliklerinde kök oluşumunu teşvik etmek için kullanılır:

Meyve ağaçları (elma, armut, zeytin, şeftali)

Süs bitkileri (gül, ortanca, sardunya)

Orman ağaçları (çam, meşe)

Üzüm asmaları (bağcılıkta anaç üretimi)

Uygulama Şekli:

Toz formu: Çeliklerin dip kısmı IBA tozuna batırılır.

Sıvı form: Çelikler, IBA çözeltisine (genellikle 500-5000 ppm) daldırılır.

Jel formu: Köklendirme jelleri içinde kullanılır.

2. Doku Kültüründe Bitki Rejenerasyonu

IBA, in vitro bitki üretiminde (mikroçoğaltım) kullanılır:

Somatik embriyogenez (yapay tohum üretimi)

Adventif kök oluşumu (köklenmesi zor bitkilerde)

Kallus kültürlerinde kök indüksiyonu

Örnekler:

- Muz, orkide, tütün, patates gibi bitkilerin doku kültüründe köklendirilmesi.

3. Meyve Tutumu ve Büyümesinin Artırılması

- Bazı meyve türlerinde (domates, çilek, üzüm) **meyve tutumunu artırmak** için kullanılır.

Meyve dökülmesini azaltır** ve meyve kalitesini iyileştirir.

4. Yabancı Ot Mücadelesi (Herbisit Etkisi)

- Yüksek dozlarda IBA, bazı bitkilerde **anormal büyümeye** ve **ölüme** neden olabilir.

- Bu özelliği sayesinde **seçici olmayan herbisit** olarak da araştırılmaktadır.

5. Stres Koşullarına Toleransın Artırılması

- **Tuz stresi**, **kuraklık** ve **ağır metal stresi** gibi olumsuz koşullarda bitkilerin hayatta kalma oranını artırır.

Kök gelişimini teşvik ederek bitkinin su ve besin alımını iyileştirir.

6. Hidroponik Tarımda Kök Gelişimini Destekleme

- Topraksız tarım sistemlerinde (hidroponik, aeroponik) **kök sisteminin sağlıklı gelişmesini** sağlar.

Sonuç:

IBA, **bitki köklendirme, doku kültürü, meyve tutumu, stres toleransı ve tarımsal verimlilik** gibi birçok alanda kullanılan önemli bir bitki büyüme düzenleyicisidir. **Doğru doz ve uygulama yöntemi** bitki türüne göre değişir, bu nedenle deneysel çalışmalar önerilir.

Önemli Not

Aşırı doz IBA, bitkilerde toksik etki yapabilir.

Ticari formülleri (rooting powder, sıvı konsantre) piyasada mevcuttur. www.hersilkimya.store

Organik tarımda kullanımı sınırlıdır (sentetik olduğu için bazı sertifikalarda izin verilmeyebilir).

İndol-3-Bütirik Asit (IBA) Çözünürlük Bilgisi

İndol-3-bütirik asit (IBA), bitki büyüme düzenleyicisi olarak kullanılan bir oksin türevidir. Ancak suda çözünürlüğü düşük olduğu için çözücü seçimi önemlidir.

Çözünürlük Özellikleri:

1. Suda Çözünürlük:

Çok düşük (**~250 mg/L, 20°C'de**).

- pH'a bağlı olarak değişir:

Asidik ortamda (düşük pH) **çözünürlük azdır**.

Bazik ortamda (yüksek pH, NaOH ile) **tuz formu (IBA-Na) oluşur ve çözünürlük artar**.

2. Organik Çözücülerde Çözünürlük:

- **Etanol:** **~50 g/L** (ısıtılırsa daha iyi çözünür).

- **Metanol:** **İyi çözünür**.

- **Aseton:** **İyi çözünür**.

- **DMSO:** **Yüksek çözünürlük (~100 g/L)**.

- **Etil asetat:** **Orta düzeyde çözünür**.

3. Alkali Çözeltilerde:

NaOH veya KOH** ile nötrale edilirse **sodyum indol-3-bütirat (IBA-Na)** oluşur ve suda çözünürlük önemli ölçüde artar.

IBA Çözeltisi Hazırlama Yöntemleri:

1. Su Bazlı Çözelti (Düşük Konsantrasyonlar için):

Adımlar:

1. **1 N NaOH** hazırlayın (veya birkaç damla NaOH ekleyin).
2. IBA'yı az miktarda NaOH çözeltisinde çözün.
3. Distile su ile istenen hacme tamamlayın.

- **Örnek:** 100 ppm IBA çözeltisi için 100 mg IBA + 1-2 damla 1 N NaOH + suda çözün.

2. Organik Çözücü Kullanımı (Yüksek Konsantrasyonlar için):

- **Örnek:**

- 1 g IBA + 20 mL etanol (veya metanol) içinde çözün.
- Sonra distile su ile seyreltin (örneğin, 1 L'ye tamamlayın).

3. DMSO Kullanımı (Stok Çözelti için):

1 M stok çözelti: 203 mg IBA + 1 mL DMSO'da çözün.

- Kullanmadan önce su veya tamponla seyreltin.

Önemli Uyarılar

- **Stabilite:** IBA çözeltileri ışık ve sıcaklığa duyarlıdır. **Karanlıkta ve +4°C'de saklayın**.
- **Bitki Uygulamaları:** Etanol veya DMSO içeren çözeltileri yüksek konsantrasyonda uygulamayın (toksikite riski). Seyrelterek kullanın.
- **pH Kontrolü:** Bitki dokularına uygularken nötral pH'a yakın olmasına dikkat edin (NaOH ile ayarlanabilir).

Sonuç:

IBA'nın çözünürlüğü, çözücü seçimine ve pH'a bağlıdır. **Alkali çözeltiler veya organik çözücüler** kullanılarak etkili bir şekilde hazırlanabilir.

Alkali Çözelti ile İndol-3-Bütirik Asit (IBA) Hazırlama

IBA suda zor çözünen bir bileşik olduğu için **alkali çözelti (NaOH veya KOH)** kullanılarak suda çözünür hale getirilebilir. Bu yöntem, **bitki köklendirme çözeltileri ve doku kültürü ortamları** için idealdir.

İndol-3-Bütirik Asit (IBA) Çözeltisi Hazırlama Rehberi

IBA, bitki köklendirme ve büyüme düzenlemede kullanılan etkili bir oksindir, ancak **suda çözünürlüğü düşük** olduğu için doğru hazırlama yöntemi gerektirir. İşte adım adım hazırlama teknikleri:

1. Alkali Çözelti ile Hazırlama (Su Bazlı)**

****✓ En yaygın yöntem**** – IBA'yı NaOH veya KOH ile çözerek suda kararlı hale getirir.

Malzemeler:

- ****IBA tozu**** (saf)
- ****1 N NaOH**** (veya birkaç damla konsantre NaOH)
- ****Distile su****
- ****Manyetik karıştırıcı veya cam baget****
- ****Ölçü kabı (balon joje, beher)****

Adımlar:

1. ****İstenen konsantrasyonu hesaplayın**** (örn. 1000 ppm = 1 g IBA/L).
2. ****IBA'yı az miktarda 1 N NaOH'de çözün**** (örneğin, 1 g IBA için 1-2 mL NaOH).
3. ****Distile su ekleyerek**** son hacme tamamlayın (örneğin, 1 L için 998 mL su).
4. ****pH'ı kontrol edin**** (ideal pH: 5.5-7.0). Gerekirse HCl ile asitleştirin.

****⚠ Dikkat:****

- NaOH eklerken ****yavaşça karıştırın**** (ekzotermik reaksiyon).
- ****Aşırı alkali ortam bitkilere zarar verebilir****, bu yüzden pH'ı nötralize edin.

2. Organik Çözücü ile Hazırlama (Etanol/DMSO)

****✓ Yüksek konsantrasyonlu stok çözelti için ideal****

****Malzemeler:****

- ****IBA tozu****
- ****Etanol (%70-95) veya DMSO****
- ****Distile su****

Adımlar:

1. ****Stok çözelti hazırlayın**** (örneğin, 10.000 ppm):
 - ****1 g IBA + 100 mL etanol**** (veya 10 mL DMSO) içinde çözün.
2. ****Kullanmadan önce seyreltin**** (örneğin, 1 mL stok + 9 mL su → 1000 ppm).

****⚠ Dikkat:****

- **DMSO toksik olabilir**, bitkilere yüksek dozda uygulamayın.
- **Etanol yaprakları yakabilir**, köklendirme için dip kısma uygulayın.

3. Toz Formunda Uygulama (Köklendirme Hormonu)

✓ Çeliklerde doğrudan kullanım için

Hazırlama:

1. **IBA tozunu talk pudrası veya kil ile karıştırın** (1-2% IBA içerecek şekilde).
2. **Çeliklerin dip kısmını toza batırıp dikin.**

Örnek Karışım:

- **0.1 IBA:** 1 g IBA + 999 g taşıyıcı (talk)
- **0.8 IBA:** 8 g IBA + 992 g taşıyıcı

4. Jel Formülasyonu (Ticari Köklendirme Jeli)

✓ Pratik ve kontrollü uygulama için

Hazırlama:

1. **1 g IBA + 100 mL su** (ısıtılarak çözün).
2. **2 g agar veya karboksimetil selüloz (CMC) ekleyip** soğutun.
3. **Çelikleri jelin içine daldırın.**

Hangi Yöntem Ne Zaman Kullanılır?

Uygulama	Önerilen Yöntem
-----	-----
Sıvı köklendirme	Alkali çözelti veya etanol+DMSO
Doku kültürü	Stok çözelti (DMSO veya NaOH)
Tohum uyarımı	Düşük konsantrasyonlu su çözelti
Ticari ürünler	Toz veya jel formülasyonları

Önemli Uyarılar!

- ◆ **IBA toksik olabilir**, eldiven ve maske kullanın.
- ◆ **Işıktan koruyun** (koyu şişede saklayın).
- ◆ **Aşırı doz bitkilerde deformasyona yol açar** (ideal doz: 10-5000 ppm).
- ◆ **Organik tarımda sentetik IBA kullanımı sınırlıdır**, doğal oksinler (IAA) tercih edilebilir.

Sonuç:

IBA çözeltileri, ****bitki türüne ve uygulama amacına göre**** farklı yöntemlerle hazırlanır. ****En güvenli ve etkili yöntem, alkali çözelti veya etanol bazlı stok çözelti kullanmaktır.**** Deneysel çalışmalarda ****konsantrasyon testleri**** yapılması önerilir.

****1. Malzemeler****

- ****IBA (İndol-3-Bütirik Asit) tozu****
- ****1 N NaOH (Sodyum Hidroksit) çözeltisi**** (veya birkaç damla konsantre NaOH)
- ****Distile su****
- ****Manyetik karıştırıcı veya cam baget****
- ****pH metre veya pH indikatör kağıdı****
- ****Balon joje veya beher (100 mL, 500 mL, 1 L)****

2. Adım Adım Hazırlama**

A. 1000 ppm (1 g/L) IBA Çözeltisi Örneği**

1. ****1 gram saf IBA tartın.****
2. ****10 mL 1 N NaOH çözeltisi içinde IBA'yı çözün.****
 - NaOH eklerken yavaşça karıştırın (ekzotermik reaksiyon, ısınabilir).
3. ****Tamamen çözündükten sonra, 800-900 mL distile su ekleyin.****
4. ****pH'ı kontrol edin (5.5-7.0 aralığına ayarlayın).****
 - ****pH çok yüksekse (bazik), seyreltik HCl ile düşürün.****
 - ****pH çok düşükse (asidik), birkaç damla NaOH ekleyin.****
5. ****Son hacmi 1 L'ye distile su ile tamamlayın.****
6. ****Homojen karışım için manyetik karıştırıcı kullanın.****

B. Farklı Konsantrasyonlar İçin Ayarlama

Konsantrasyon	**IBA Miktarı**	**1 N NaOH Miktarı**	**Son Hacim**	
-----	-----	-----	-----	
100 ppm	0.1 g	1-2 mL	1 L	
500 ppm	0.5 g	5 mL	1 L	
1000 ppm	1 g	10 mL	1 L	
5000 ppm	5 g	50 mL	1 L	

3. Kullanım ve Saklama

✓ **Bitki çeliklerinde köklendirme:**

- Çelikleri 5-10 dakika çözeltiye daldırın, sonra dikin.

✓ **Doku kültüründe:**

- Besi ortamına steril şartlarda ekleyin.

✓ **Saklama:**

- **4°C'de karanlık şişede** saklayın (1-2 ay stabil).
- Uzun süreli kullanım için **-20°C'de dondurun.**

4. Dikkat Edilmesi Gerekenler

⚠ **NaOH aşındırıcıdır, eldiven ve gözlük kullanın.**

⚠ **Yüksek pH bitki dokusuna zarar verebilir, mutlaka pH'ı nötralize edin.**

⚠ **Çözelti bulanıksa, IBA tam çözünmemiş olabilir – daha fazla NaOH ekleyin.**

Sonuç

Alkali çözelti yöntemi, IBA'nın suda çözünürlüğünü artırarak **bitki köklendirme, doku kültürü ve hormon uygulamaları** için pratik bir çözüm sunar. **Doğru pH ve konsantrasyon ayarı** bitki sağlığı için kritik önem taşır.

Örnek Uygulama:

- **Gül çeliklerinde köklendirme:** 500 ppm IBA + pH 6.0 ayarı → 10 dakika bekletip dikim.
- **Doku kültürü ortamı:** 1-2 mg/L IBA + steril filtrasyon.

Denemelerinizde başarılar! 🌱 tüm malzemeler için www.hersilkimyastore veya 05077686013 telefonda yardım almaktan çekinmeyin