

Potassium Nitrate for Dormancy Breaking on Cereal Seeds

Results of an ISTA Comparative Test
on *Hordeum vulgare*

Sample Preparation

- Germination testing of 2 different winter barley varieties from Germany
- Germination testing of 2 different winter barley varieties from Scotland
- Germination testing of 2 different summer barley varieties from Norway

Participants of the Comparative Test

■ FR 02

■ DK 01

■ GB 01

■ GB 04

■ IE 01

■ SE 02

■ NO 01

■ DE 04

■ DE 10

■ DE 15

■ DE 18

Methods to Breaking Dormancy

- Water only (without dormancy breaking)
- Water and prechill (3 and 5 days)
- Gibberellic acid and prechill (3 and 5 days)
- Potassium nitrate and prechill (3 and 5 days)
- Gibberellic acid
- Potassium nitrate
- Count after seven and fourteen days

Normal Seedlings, Count after 7 days

	Prechilling			KNO ₃ /Prechilling			GA ₃ / Prechilling		
	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d
1	33	40	51	31	43	57	55	70	72
2	30	44	62	32	61	82	66	77	81
3	33	81	93	49	95	98	78	93	97
4	67	95	97	82	95	96	93	97	97
5	59	84	89	73	89	92	82	92	93
6	52	86	89	66	93	92	85	93	93
x	46	72	80	55	79	86	76	87	89

Abnormal Seedlings, Count after 7 days

	Prechilling			KNO ₃ /Prechilling			GA ₃ / Prchilling		
	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d
1	6,3	7,5	5,8	6,6	4,6	6,3	7,9	7,5	7,5
2	3,5	3,1	2,7	2,8	3,5	2,8	4,6	4,1	4,3
3	0,8	0,7	1,0	0,7	0,9	0,8	1,6	1,5	1,0
4	1,5	1,2	1,4	1,0	1,3	2,0	1,4	1,2	1,6
5	3,3	3,0	4,3	3,5	3,6	4,5	4,3	3,6	4,4
6	1,5	3,6	4,3	3,3	3,6	4,4	2,8	3,7	4,4
x	2,8	3,2	3,3	3,0	2,9	3,5	3,7	3,6	3,9

Fresh ungerminated Seeds, Count after 7 days

	Prechilling			KNO ₃ /Prechilling			GA ₃ / Prechilling		
	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d
1	52	43	35	52	42	28	26	15	11
2	63	49	32	61	31	12	26	15	9
3	65	17	6	50	3	1	19	4	1
4	30	3	1	16	2	0	4	1	0
5	36	9	4	21	3	1	12	1	1
6	44	8	5	29	2	1	11	1	1
x	48	22	14	38	14	7	16	6	4

Dead Seeds, Count after 7 days

	Prechilling			KNO ₃ /Prechilling			GA ₃ / Prechilling		
	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d
1	8,9	9,0	8,1	11,1	9,8	8,9	11,1	7,6	10,1
2	3,6	3,8	3,3	4,1	4,3	3,6	3,3	3,8	5,1
3	0,8	1,0	0,3	0,9	1,1	0,7	1,0	0,9	0,6
4	1,5	1,5	1,1	1,6	1,7	1,3	1,6	1,1	1,4
5	1,9	2,8	2,5	2,4	4,0	2,7	2,0	3,5	1,8
6	2,4	2,1	2,1	1,8	2,2	1,3	1,1	2,2	1,7
x	3,2	3,4	2,9	3,6	3,9	3,1	3,4	3,2	3,5

Normal Seedlings, Count after 14 days

	Prechilling			KNO ₃ /Prechilling			GA ₃ / Prechilling		
	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d
1	42	49	58	43	50	61	66	73	75
2	43	52	66	46	66	82	78	84	85
3	47	80	92	69	94	97	95	96	97
4	84	95	93	90	96	96	96	97	96
5	74	86	89	77	89	92	90	92	93
6	72	88	90	76	92	92	93	94	93
x	60	75	81	67	81	87	86	89	90

Abnormal Seeds, Count after 14 days

	Prechilling			KNO ₃ /Prechilling			GA ₃ / Prechilling		
	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d
1	10,2	8,5	7,5	9,8	7,0	8,0	13,2	11,4	10,7
2	6,3	4,1	4,3	5,1	4,9	4,1	9,6	6,6	5,9
3	1,4	1,1	1,0	1,8	1,3	1,0	1,9	1,7	1,4
4	2,0	1,4	1,7	1,7	1,8	2,5	1,6	1,6	1,9
5	4,3	3,8	5,0	5,4	4,5	4,9	6,4	3,8	4,6
6	3,7	4,0	4,8	5,9	4,2	5,3	4,5	3,8	4,7
x	4,7	3,8	4,0	4,9	3,9	4,3	6,2	4,8	4,8

Fresh ungerminated Seeds, Count after 14 days

	Prechilling			KNO ₃ /Prechilling			GA ₃ / Prechilling		
	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d
1	32	28	23	30	27	17	3	2	2
2	44	38	24	38	22	7	3	2	2
3	49	14	6	26	3	0	1	1	1
4	11	1	0	5	0	0	0	0	0
5	19	6	3	12	2	1	2	0	0
6	20	4	2	12	1	1	1	0	0
x	29	15	10	21	9	4	2	1	1

Dead Seeds, Count after 14 days

	Prechilling			KNO ₃ /Prechilling			GA ₃ / Prechilling		
	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d	0	3 d	5 d
1	13,7	13,4	11,5	17,3	16,3	14,3	17,3	13,7	13,0
2	5,5	6,1	4,7	10,5	7,1	6,5	9,0	7,2	6,5
3	1,8	1,0	0,9	2,0	1,8	1,5	1,6	1,3	1,0
4	2,8	1,9	1,6	2,5	2,1	1,9	2,0	1,7	1,8
5	3,7	3,8	3,2	4,9	4,7	3,0	3,5	3,5	2,1
6	4,0	3,3	2,9	4,0	3,1	2,2	1,9	2,4	2,0
x	5,3	4,9	4,1	6,9	5,8	4,9	5,9	5,0	4,4

Results of all the Methods to Breaking Dormancy after 7 days

Methode	Normal seedlings		Fresh ungerminated seeds)	
	%	SD	%	SD
Water only	45,8	8,3	48,3	7,9
Water and 3 days prechilling	71,8	4,0	21,5	3,7
GA ₃ and 3 days prechilling	87,2	4,1	6,1	4,3
KNO ₃ and 3 days prechilling	79,4	2,8	13,9	2,6
GA ₃	76,4	9,4	16,5	9,5
KNO ₃	55,4	8,9	38,0	8,4

Results of all the Methods to Breaking Dormancy after 7 days

Methode	Normal seedlings		Fresh ungerminated seeds)	
	%	SD	%	SD
Water only	45,8	8,3	48,3	7,9
Water and 5 days prechilling	80,2	3,8	13,7	4,1
GA ₃ and 5 days prechilling	88,8	3,5	4,1	2,9
KNO ₃ and 5 days prechilling	86,2	2,9	7,2	3,0
GA ₃	76,4	9,4	16,5	9,5
KNO ₃	55,4	8,9	38,0	8,4

Results of all the Methods to Breaking Dormancy after 14 days

Methode	Normal seedlings		Fresh ungerminated seeds)	
	%	SD	%	SD
Water only	60,4	6,0	29,1	6,8
Water and 3 days prechilling	75,0	3,7	15,3	3,6
GA ₃ and 3 days prechilling	89,4	2,2	0,8	1,2
KNO ₃ and 3 days prechilling	81,0	2,3	9,1	2,9
GA ₃	86,4	3,4	1,8	1,6
KNO ₃	66,8	4,1	26,6	5,8

Results of all the Methods to Breaking Dormancy after 14 days

Methode	Normal seedlings		Fresh ungerminated seeds)	
	%	SD	%	SD
Water only	60,4	6,0	29,1	6,8
Water and 5 days prechilling	81,1	4,6	9,7	3,6
GA ₃ and 5 days prechilling	89,9	2,3	0,9	1,1
KNO ₃ and 5 days prechilling	86,5	2,9	4,3	2,2
GA ₃	86,4	3,4	1,8	1,6
KNO ₃	66,8	4,1	26,6	5,8