

9.ΣΙΔΗΡΟΣ ΣΤΟΝ ΟΙΝΟ

ΓΕΝΙΚΑ

Η παρουσία του σιδήρου στον οίνο είναι φυσική και συμβάλει στην ανάγκη του ανθρώπινου οργανισμού στη πρόσληψη σιδήρου. Ο σίδηρος προέρχεται από διαφορετικές πηγές : Μία ποσότητα περίπου 2 έως 5 mgr/l, προέρχεται από τα σταφύλια, ενώ μεγαλύτερες ποσότητες προέρχονται από τη σύσταση του εδάφους ,το χώμα αλλά και τα μεταλλικά αντικείμενα με τα οποία έρχονται σε επαφή τα σταφύλια – το γλεύκος ή ο οίνος στα διάφορα στάδια οινοποίησης.

Ο σίδηρος βρίσκεται μέσα τον οίνο σε διαφορετικές μορφές .Στο γλεύκος (αναγωγικό περιβάλλον) ο σίδηρος βρίσκεται κυρίως με τη δισθενή του μορφή (Fe^{+2}). Κατά την ωρίμανση του οίνου και γενικότερα σε οξειδωτικό περιβάλλον σιγά σιγά μετατρέπεται στη τρισθενή του μορφή (Fe^{+3}). Όταν η συγκέντρωση του τρισθενούς σιδήρου στον οίνο ξεπερνά τα 10mgr/l,τότε δημιουργούνται θολώματα όπως το κυανού θόλωμα, που είναι αποτέλεσμα της καθίζησης των χρωστικών ουσιών, σχηματίζοντας σύμπλοκες ενώσεις με αυτές, αλλά και το λευκό θόλωμα, αποτέλεσμα της αντίδρασης του τρισθενούς σιδήρου με το φωσφορικό οξύ(φωσφορικός σίδηρος).

Ο τρισθενής σίδηρος στο οίνο, βρίσκεται σε δύο μορφές : ως ιόντα Fe^{+3} σε μικρές συγκεντρώσεις(από την διάσταση των αλάτων του),και στη δημιουργία συμπλοκών αλάτων(μικρή διάσταση). Τα ιόντα Fe^{+3} , που εμφανίζονται μετά από ένα αερισμό του οίνου σχηματίζουν γρήγορα ευδιάλυτα σύμπλοκα με τις αλκοολικές ομάδες των οργανικών οξέων του οίνου(τρυγικό κιτρικό μηλικό κα).Στην ιδιότητα αυτή βασίζεται και ο μηχανισμός με τον οποίο μικρή προσθήκη στον οίνο κιτρικού οξέος μπορεί να προστατεύσει τον οίνο από τα θολώματα σιδήρου.

Η παρουσία του σιδήρου στον οίνο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες: το pH, η ποσότητα και το είδος των οξέων , το Ca^{+2} (ευνοεί το θόλωμα),τα προστατευτικά κολλοειδή, τη συγκέντρωση του φωσφορικού οξέος, τη περιεκτικότητα του θειώδους, τις τανίνες , τις χρωστικές κα.

Ο τρισθενής σίδηρος ενεργεί επίσης σαν καταλύτης στην επιτάχυνση της οξειδωσης και της παλαίωσης των οίνων.

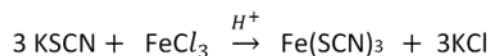
Η περιεκτικότητα του σιδήρου πρέπει να ελέγχεται αμέσως μετά την αλκοολική ζύμωση, και να συνυπολογίζεται ο δισθενής και τρισθενής σίδηρος. Αν το αποτέλεσμα ξεπερνά τα 10 mgr/l, πρέπει να εφαρμόζονται οινολογικές πρακτικές απομάκρυνσης της περίσσειας (και όχι του συνολικού) σιδήρου από τον οίνο. Τέτοιες πρακτικές είναι : η προσθήκη στους οίνους τανίνης και ζελατίνης, φυτικού ασβεστίου,κα.

Προληπτικά μέσα για τη διασφάλιση της μικρής συγκέντρωσης του σιδήρου στον οίνο, πρέπει να λαμβάνονται ελέγχοντας και παρεμβαίνοντας σε όλα τα στάδια της οινοποίησης, κυρίως όσον αφορά τον μηχανολογικό εξοπλισμό του οινοποιείου με τον οποίο έρχεται σε επαφή το προϊόν.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ

Μέθοδος με θειοκυανούχο κάλιο (KSCN).

Αρχή της μεθόδου: βασίζεται στη σύγκριση του χρώματος δείγματος οίνου με τη προσθήκη διαλ. KSCN παρουσία HCl, με μια σειρά διαλυμάτων γνωστής συγκέντρωσης σε σίδηρο. Τα πρότυπα διαλύματα υποβάλλονται στη ίδια προετοιμασία με το δείγμα. Ο χρωματισμός οφείλεται στο παραγόμενο θειοκυανούχο σίδηρο.



Η μέθοδος αυτή έχει ακρίβεια ± 1 mgr/l.

ΟΡΓΑΝΑ ΥΛΙΚΑ

-διάλυμα FeCl_3 περιεκτικότητας 1g καθαρού σιδήρου στο λίτρο, διαλύεται σε μίγμα 50 ml π. HCl και 1ml νιτρικού οξέος.

- αλκοόλη 95% v/v

-οξυζενέ(H_2O_2) 12 όγκων.

- διάλυμα HCl αραιωμένο στο διπλάσιο

- διάλυμα KSCN (200g/l)

- διαιθυλαιθέρας (C_2H_5)₂ O.

- δοκιμαστικοί σωλήνες.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

1) Από το μητρικό διάλυμα $FeCl_3$ (1 g/l Fe^{+3} ; h 1000 mgr/l) παρασκευάζουμε σε ογκ.φιάλες των 50 ml, 6 διαλύματα με συγκεντρώσεις : 3 – 6 – 9 – 12 – 15 – 18 mgr/l

1^η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΟΝΟΣ ΛΕΥΚΟΣ

2) Μεταφέρουμε 10 ml από το κάθε ένα διάλυμα σε 6 δοκ.σωλήνες.

3) προσθέτουμε στο κάθε σωλήνα 1 ml HCl 1: 1 (μετατρέπει τα άλατα του σιδήρου σε χλωριούχο σίδηρο με μεγαλύτερη ικανότητα ιονισμού), 1 ml διαλ. KSCN(200 g/l) και 5 σταγόνες οξυζενέ και αναδεύουμε(ο δισθενής σίδηρος μετατρέπεται σε τρισθενή)

7) στον έβδομο δοκιμαστικό σωλήνα βάζουμε 10 ml οίνου και προσθέτουμε 1 ml HCl 1: 1, 1 ml διαλ. KSCN(200 g/l) και 5 σταγόνες οξυζενέ και αναδεύουμε.

8) συγκρίνουμε το χρωματισμό του σωλήνα με τον οίνο ώστε να ταυτίζεται χρωματικά με έναν δοκ.σωλήνα των προτύπων διαλυμάτων.

Για μεγαλύτερη ακρίβεια κατά τη χρωματική σύγκριση, πίσω από το σωλήνα με το πρότυπο διάλυμα τοποθετούμε ένα δοκιμαστικό σωλήνα με οίνο.

2^η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΟΙΝΟΣ ΕΡΥΘΡΟΣ

Ακολουθούμε την ίδια πορεία όπως και στους λευκούς οίνους, μόνον που στο τέλος προσθέτουμε 10 ml διαιθυλαιθέρα, στο καθένα δοκ. σωλήνα (και στα πρότυπα)- αναδεύουμε ήπια και συγκρίνουμε τον χρωματισμό στις αιθερικές στιβάδες .

Με αναγωγή των αποτελεσμάτων υπολογίζουμε τον ολικό σίδηρο στον οίνο και τον εκφράζουμε σε g/l.

Με την ίδια μέθοδο μπορούμε να υπολογίσουμε μόνον τον τρισθενή σίδηρο :

Αν στο στάδιο 3 δεν προσθέσουμε οξυζενέ και συνεχίσουμε κανονικά τον προσδιορισμό τότε υπολογίζουμε μόνον τον τρισθενή σίδηρο.

Η διαφορά μεταξύ των παραπάνω υπολογισμών μας δίνει τη συγκέντρωση του δισθενό'θα σιδήρου στον οίνο.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Να προσδιορισθεί ο δισθενής σίδηρος του οίνου σε g/l.

Να προσδιορισθεί ο τρισθενής σίδηρος του οίνου σε g/l.

Να αξιολογήσετε τον οίνο με βάση τη συγκέντρωση του δισθενή και τρισθενή σιδήρου.

-

Όνομα αρχείου: ΣΙΔΗΡΟΣ ΣΤΟΝ ΟΙΝΟ
Κατάλογος: D:\Documents and Settings\nikolou\Τα έγγραφά μου\ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ\ΤΕΛΙΚΟ SE WORD
Πρότυπο: D:\Documents and Settings\nikolou\Application Data\Microsoft\Πρότυπα\Normal.dotm
Τίτλος:
Θέμα:
Συντάκτης: nikolou
Λέξεις - κλειδιά:
Σχόλια:
Ημερομηνία δημιουργίας: 2/5/2014 1:13:00 μμ
Αριθμός αλλαγής: 2
Τελευταία αποθήκευση: 2/5/2014 1:13:00 μμ
Τελευταία αποθήκευση από: nikolou
Συνολικός χρόνος επεξεργασίας: 1 Λεπτό
Τελευταία εκτύπωση: 3/5/2014 11:54:00 πμ
Στοιχεία εγγράφου όπως καταγράφηκαν την τελευταία φορά που εκτυπώθηκε πλήρως
Αριθμός σελίδων: 4
Αριθμός λέξεων: 817 (περίπου)
Αριθμός χαρακτήρων: 4.414 (περίπου)