

2.4 Ο ανθρώπινος πληθυσμός

Ερημοποίηση

1.

2.2 Συνήθως, τα ερημικά οικοσυστήματα βρίσκονται σε περιοχές όπου η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή.

α. Να αναφέρετε τρία βασικά χαρακτηριστικά των ερημικών οικοσυστημάτων (μονάδες 6).

β. Συμφωνείτε με την άποψη ότι κάποια ερημικά οικοσυστήματα συναντώνται και σε περιοχές όπου τα χαρακτηριστικά του κλίματος θα επέτρεπαν πλούσια βλάστηση (μονάδες 3); Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

Μονάδες 13

2.

4.2 Η χώρα μας, ανεξαρτήτως εποχής, συγκαταλέγεται ανάμεσα στους κορυφαίους τουριστικούς προορισμούς στον κόσμο. Σημαντικό ρόλο, εκτός των άλλων, κατέχει η ιδιαίτερη γεωγραφική της θέσης αλλά και το μοναδικό της κλίμα. Το συγκεκριμένο κλίμα φημιζόταν ανέκαθεν για τις ευεργετικές του ιδιότητες, τόσο για την καλλιέργεια μοναδικών, για τη θρεπτική τους αξία, φυτικών οργανισμών, όπως η ελιά, όσο και για τις θεραπευτικές του ιδιότητες στο ψυχισμό των ανθρώπων.

α. Να αναφέρετε πως ονομάζεται το συγκεκριμένο κλίμα (μονάδα 1), να περιγράψετε τα χαρακτηριστικά του που το καθιστούν ιδιαίτερο και μοναδικό (μονάδες 4) και να εξηγήσετε δύο μηχανισμούς που ανέπτυξαν τα οικοσυστήματα της χώρας μας, ώστε να προσαρμόζονται και να επανακάμπτουν από την περιοδική εμφάνιση ακραίων φαινομένων (μονάδες 2).

β. Να επισημάνετε δύο λόγους για τους οποίους ένα οικοσύστημα, όπως αυτό της χώρας μας, μπορεί να οδηγηθεί στην ερημοποίηση, εξαιτίας των ανθρώπινων παρεμβάσεων (μονάδες 6).

Μονάδες 13



3.

2.2 Φυσιολογικά, τα ερημικά οικοσυστήματα βρίσκονται εκεί όπου η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή, ενώ τα μεσογειακά οικοσυστήματα απαντούν σε περιοχές με μεσογειακού τύπου κλίμα.

α. Να αναφέρετε τα χαρακτηριστικά που εμφανίζουν τα ερημικά οικοσυστήματα (μονάδες 3) και τους λόγους για τους οποίους μπορεί να ερημοποιηθεί ένα οικοσύστημα (μονάδες 4).

β. Να αναφέρετε τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος (μονάδες 3) και τους λόγους για τους οποίους, στα μεσογειακά οικοσυστήματα, ευνοείται η εκδήλωση πυρκαγιών (μονάδες 3).

Μονάδες 13

4.

2.2 Ένα ερημικό οικοσύστημα φυσιολογικά βρίσκεται σε περιοχές με πολύ χαμηλή βροχόπτωση. Ωστόσο, και η ανθρώπινη παρέμβαση μπορεί να οδηγήσει στην ερημοποίηση ενός οικοσυστήματος.

α. Να αναφέρετε δύο ανθρώπινες παρεμβάσεις που μπορεί να οδηγήσουν ένα οικοσύστημα στην ερημοποίηση (μονάδες 3) και να περιγράψετε τα βασικά χαρακτηριστικά των ερημικών οικοσυστημάτων (μονάδες 3).

β. Να περιγράψετε με ποιο τρόπο μπορεί μια πυρκαγιά να οδηγήσει στη διάβρωση του εδάφους και τελικά σε ερημοποίηση (μονάδες 7).

Μονάδες 13

5.

2.2 Τα μεσογειακά οικοσυστήματα όπως αυτά της χώρας μας ταλαιπωρούνται σχεδόν κάθε χρόνο από πυρκαγιές, οι οποίες εκδηλώνονται κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες.

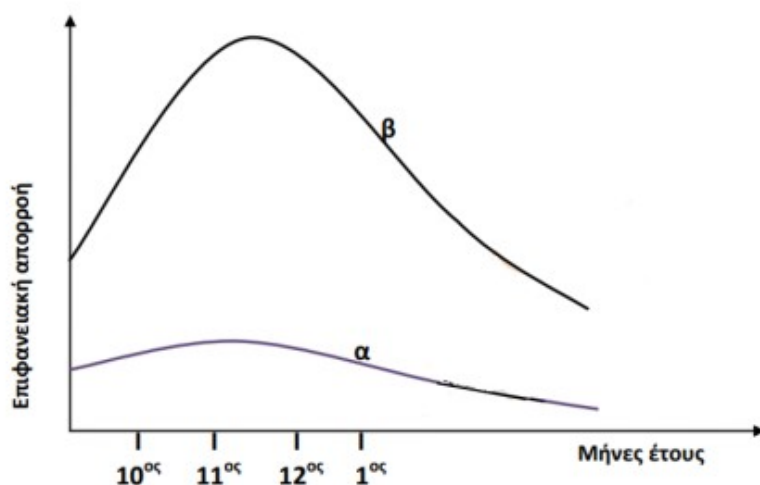
α. Να εξηγήσετε γιατί οι πυρκαγιές στην πατρίδα μας ξεσπούν συνήθως το καλοκαίρι (μονάδες 6).

β. Να αναλύσετε πως τα οικοσυστήματα της χώρας μας έχουν προσαρμοστεί σε αυτό το φαινόμενο και καταφέρνουν να αναγεννώνται μετά από την εκδήλωση καταστροφικών πυρκαγιών (μονάδες 4) και να αναφέρετε μια περίπτωση στην οποία οι μηχανισμοί αναγέννησης δεν μπορούν να επιφέρουν αποτελέσματα λόγω ανθρώπινης παρέμβασης (μονάδες 3).

Μονάδες 13

6.

4.2 Στις 28/6/2007 σημειώθηκε μια πυρκαγιά που έκαψε συνολικά έκταση 36.338,16 στρεμμάτων στον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας. Στο διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται η ποσότητα του νερού που απομακρύνθηκε με την επιφανειακή απορροή από το οικοσύστημα της Πάρνηθας το έτος 1996 (καμπύλη α) και η ποσότητα νερού που απομακρύνθηκε από το ίδιο οικοσύστημα το έτος 2008 (καμπύλη β). Οι καμπύλες αφορούν σε μετρήσεις κατά τη διάρκεια μηνών με έντονες βροχοπτώσεις (Οκτώβριος έως Ιανουάριος).



α. Να γράψετε τις πιθανές πορείες του νερού των βροχοπτώσεων στα χερσαία οικοσυστήματα (μονάδες 4) και στα υδάτινα οικοσυστήματα (π.χ. ωκεανοί) (μονάδες 2).

β. Να εξηγήσετε ποια είναι τα πιθανά αίτια της μεταβολής της επιφανειακής απορροής που παρατηρείται στην καμπύλη β συγκριτικά με την α (μονάδες 5). Να εξηγήσετε πως αυτή η μεταβολή της επιφανειακής απορροής μπορεί να οδηγήσει το οικοσύστημα σε ερημοποίηση (μονάδες 2).

Μονάδες 13

2.4.3 Ενδεικτικές Απαντήσεις

1.

2.2

α. Τα ερημικά οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται από άγονα εδάφη, μικρή παραγωγικότητα και μικρή βιομάζα.

β. Ναι. Κάποια ερημικά οικοσυστήματα δημιουργούνται σε περιοχές όπου τα χαρακτηριστικά του κλίματος θα επέτρεπαν πλούσια βλάστηση, αλλά λόγω ανθρώπινων παρεμβάσεων (πχ όξινη βροχή, αποψίλωση, πυρκαγιές, υπερβόσκηση), οδηγούνται σε ερημοποίηση.

2.

4.2

α. Το κλίμα αυτό ονομάζεται μεσογειακό και χαρακτηρίζεται από αλληλοδιαδοχή ενός υγρού και σχετικά ήπιου θερμοκρασιακά χειμώνα με ένα θερμό και ξηρό καλοκαίρι.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα συγκεκριμένων μηχανισμών αναγέννησης μετά από πυρκαγιά αποτελούν ο σχηματισμός νέων βλαστών και φύλλων από υπόγειους οφθαλμούς και η αυξημένη φύτευση σπερμάτων που διασκορπίστηκαν λόγω της φωτιάς.

β. Οι λόγοι για τους οποίους ένα οικοσύστημα, όπως το μεσογειακό, μπορεί να ερημοποιηθεί εξαιτίας των ανθρώπινων παρεμβάσεων είναι:

η καταστροφή του από την όξινη βροχή, οι πυρκαγιές και η υπερβόσκηση (εναλλακτικά: η αποψίλωση - σε μικρότερο βαθμό).



3.

2.2.

α. Τα ερημικά οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται από άγονα εδάφη, μικρή παραγωγικότητα και μικρή βιομάζα. Οι λόγοι για τους οποίους ένα οικοσύστημα μπορεί να ερημοποιηθεί είναι: η καταστροφή του οικοσυστήματος από την όξινη βροχή, η αποψίλωση, όπως στην περίπτωση των τροπικών δασών και οι πυρκαγιές σε συνδυασμό με την υπερβόσκηση (για τα μεσογειακά οικοσυστήματα).

β. Το μεσογειακό κλίμα χαρακτηρίζεται από αλληλοδιαδοχή ενός υγρού και σχετικά ήπιου θερμοκρασιακά χειμώνα με ένα θερμό και ξηρό καλοκαίρι. Σε αυτό, ευνοείται η εκδήλωση πυρκαγιάς λόγω των υψηλών θερμοκρασιών, της μεγάλης ξηρασίας και της συσσώρευσης μη αποικοδομημένων ξερών φύλλων στο έδαφος.

4.

2.2

α. Η αποψίλωση και η όξινη βροχή είναι δύο ανθρώπινες παρεμβάσεις που οδηγούν σε ερημοποίηση (εναλλακτικά: οι πυρκαγιές σε συνδυασμό με την υπερβόσκηση). Τα ερημικά οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται από άγονα εδάφη, μικρή παραγωγικότητα (χαμηλό, δηλαδή, ρυθμό με τον οποίο οι οργανισμοί των ερημικών οικοσυστημάτων παράγουν οργανική ύλη) και μικρή βιομάζα.

β. Τα φυτά συγκρατούν με τις ρίζες τους το χώμα. Οι πυρκαγιές καταστρέφουν τα φυτά, επομένως το νερό της βροχής παρασύρει το χώμα, το οποίο δεν μπορεί πλέον να συγκρατηθεί από τις ρίζες τους. Όταν μάλιστα η κλίση του εδάφους είναι μεγάλη και ακολουθήσουν καταρρακτώδεις βροχές, τότε η διάβρωση του εδάφους γίνεται ακόμη μεγαλύτερη και τελικά οδηγεί σε βαθμιαία κατάρρευση των οικοσυστημάτων και ερημοποίηση.



5.

2.2

α. Το μεσογειακό κλίμα της χώρας μας χαρακτηρίζεται από αλληλοδιαδοχή ενός υγρού και σχετικά ήπιου θερμοκρασιακά χειμώνα με ένα θερμό και ξερό καλοκαίρι που ευνοεί την εκδήλωση της φωτιάς λόγω των υψηλών θερμοκρασιών, της μεγάλης ξηρασίας και της συσσώρευσης μη αποικοδομημένων ξερών φύλλων στο έδαφος.

β. Τα μεσογειακά οικοσυστήματα μπορούν να επανακάμψουν σε λιγότερο από δέκα χρόνια, γιατί οι οργανισμοί τους έχουν προσαρμοστεί στην περιοδική εμφάνιση της φωτιάς αναπτύσσοντας συγκεκριμένους μηχανισμούς αναγέννησης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν ο σχηματισμός νέων βλαστών και φύλλων από υπόγειους οφθαλμούς, η αυξημένη φύτευση σπερμάτων που διασκορπίστηκαν λόγω της φωτιάς κ.ά. Δυστυχώς όμως, οι μηχανισμοί αυτοί δεν μπορούν να συμβάλουν στην επανάκαμψη ενός μεσογειακού οικοσυστήματος, όταν αυτό καίγεται επανειλημμένα (εναλλακτικά: όταν μετά τη φωτιά επιχειρούνται ανασταλτικές επεμβάσεις όπως η βόσκηση).



6.

4.2

α. Το νερό που πέφτει στα χερσαία οικοσυστήματα μπορεί:

- Να εξατμιστεί.
- Να εισχωρήσει στο υπέδαφος και στο σύστημα των υπόγειων υδάτων.
- Να προσληφθεί από τα φυτά και να απομακρυνθεί με τη διαπνοή.
- Να απομακρυνθεί με την επιφανειακή απορροή από το χερσαίο περιβάλλον.

Το νερό των βροχοπτώσεων στα υδάτινα οικοσυστήματα ακολουθεί μόνο την πορεία της εξάτμισης.

β. Στο διάγραμμα παρατηρείται μεγάλη αύξηση της επιφανειακής απορροής στο οικοσύστημα (καμπύλη β) μετά την πυρκαγιά. Τα φυτά παίζουν καθοριστικό ρόλο στην απορρόφηση του νερού από το έδαφος. Σε μικρές λεκάνες απορροής, όπου αφαιρέθηκαν όλα τα δέντρα, ο όγκος του επιφανειακού νερού αυξήθηκε πάνω από 200%. Το νερό αυτό κατέληξε στη θάλασσα, ενώ, αν είχε διεισδύσει στο έδαφος, θα είχε αποδοθεί πίσω στην ατμόσφαιρα με τη διαπνοή. Οι πυρκαγιές (σε συνδυασμό με επόμενες παρεμβάσεις του ανθρώπου, όπως επανειλημμένες πυρκαγιές ή υπερβόσκηση), μπορούν να οδηγήσουν σε διάβρωση του εδάφους, αφού καταστρέφονται τα φυτά που θα το συγκρατούσαν με τις ρίζες τους. Όταν μάλιστα η κλίση του εδάφους είναι μεγάλη και ακολουθήσουν καταρρακτώδεις βροχές, τότε η διάβρωση του

εδάφους γίνεται ακόμη μεγαλύτερη και τελικά οδηγεί σε βαθμιαία κατάρρευση των οικοσυστημάτων και ερημοποίηση.

